Geburtshilfe

GEBRAUCHSANWEISUNG

Serie 50 A
M1351A
Serie 50 IP-2
M1353A
Monitore zur Überwachung von Mutter und Kind

GEBURTSÜBERWACHUNG

PHILIPS

Gedruckt in Deutschland 07/04

Teilenummer M1353-9003K
4512 610 04121

PHILIPS

Serie 50 A (M1351A)
Serie 50 IP-2 (M1353A)
Fetalmonitore

GEBRAUCHSANWEISUNG

M1353-9003K
Gedruckt in Deutschland
Juli 2004

PHILIPS

Philips erteilt keine Gewährleistung für diese Veröffentlichung. Dies gilt insbesondere für eine mögliche implizite Gewährleistung einer handelsüblichen Qualität und Eignung für einen bestimmten Zweck. Philips haftet nicht für etwaige Fehler in dieser Veröffentlichung. Eine Haftung für mittelbare oder unmittelbare Schäden, die im Zusammenhang mit der Lieferung oder dem Gebrauch dieser Veröffentlichung entstehen, ist ausgeschlossen, soweit dies gesetzlich zulässig ist.

Änderungen der in dieser Veröffentlichung enthaltenen Informationen bleiben vorbehalten.

Philips übernimmt keinerlei Haftung für den Einsatz und die Zuverlässigkeit der Philips-Software, wenn diese auf Geräten anderer Hersteller installiert wird.

Verantwortlichkeit des Herstellers

Philips ist nur dann für eventuelle Auswirkungen auf Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung des Gerätes verantwortlich, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Montage, Erweiterungen, Neueinstellungen, Änderungen oder Reparaturen werden von Personen durchgeführt, die Philips hierzu ermächtigt hat.
- Die elektrische Installation des betreffenden Raumes entspricht den nationalen Bestimmungen.
- Das Gerät wird in Übereinstimmung mit der *Gebrauchsanweisung* verwendet.

Intendierte Anwendung (M1351A)

Die intendierte Anwendung dieses Geräts besteht darin, den Zustand des Fetus zu überwachen. Dies geschieht durch die gleichzeitige Überwachung der fetalen Herzfrequenz (FHF), der Wehentätigkeit und, optional, der Kindsbewegungen.

Der Fetalmonitor M1351A ist für die Schwangerschaftsüberwachung vorgesehen. Der fetale Herzschlag wird mittels eines an der Bauchdecke befestigten Ultraschallaufnehmers erfasst.

Das Gerät wurde entwickelt, um Daten zur FHF und der Wehentätigkeit auf einer digitalen Anzeige und einem Streifenschreiber auszugeben, und optional, über eine Schnittstelle an ein Datenmanagementsystem zu leiten.

Intendierte Anwendung (M1353A)

Die intendierte Anwendung dieses Geräts besteht darin, den Zustand des Fetus zu überwachen. Dies geschieht durch die gleichzeitige Überwachung der fetalen Herzfrequenz (FHF), der Wehentätigkeit und, optional, der Kindsbewegungen.

Der Fetalmonitor M1353A ist für die Geburtsüberwachung vorgesehen. Der fetale Herzschlag wird entweder über eine EKG-Elektrode erfasst, die an der Kopfschwarte des Fetus befestigt wird oder mittels eines an der Bauchdecke befestigten Ultraschallaufnehmers. Der im Uterus herrschende Druck wird entweder über eine an der Bauchdecke befestigte Drucksonde erfasst oder mit einer Drucksonde, die den Intrauterindruck über einen mit Flüssigkeit gefüllten Schlauch misst.

Das Gerät wurde entwickelt, um Daten zur FHF und der Wehentätigkeit auf einer digitalen Anzeige und einem Streifenschreiber auszugeben, und optional, über eine Schnittstelle an ein Datenmanagementsystem zu leiten.

Der Fetalmonitor sollte nur von ärztlichem oder medizinischem Personal bedient werden, das in der Anwendung von Fetalmonitoren zur Überwachung der fetalen und mütterlichen Herzfrequenz geschult ist und das in der Lage ist, die Kurven der fetalen und mütterlichen Herzfrequenz zu interpretieren.

In USA darf das System nach den Bestimmungen der *United States Food and Drug Administration* nur an Ärztinnen und Ärzte oder von ihnen beauftragte Personen abgegeben werden. Es trägt deshalb folgende Aufschrift: *Caution - Federal Law restricts this device to use by or on the order of a physician.*

Typografische Konventionen

Warnung
Eine Warnung macht auf Situationen oder Umstände aufmerksam, in denen Verletzungs- und/oder Lebensgefahr für Anwender oder Patientin besteht.

Achtung
Ein "Achtung" weist auf Situationen hin, in denen besondere Sorgfalt für die sichere und effiziente Anwendung des Gerätes erforderlich ist. Wird ein mit "Achtung" gekennzeichneter Abschnitt nicht beachtet, so besteht die Gefahr von leichten bis mittleren Gesundheitsschäden oder Produkt- bzw. Sachschäden und unter Umständen auch das Risiko schwerwiegenderer Gesundheitsschäden.

***Hinweis*—Ein Hinweis macht auf einen wichtigen Punkt im Text aufmerksam.**

Dieses Zeichen auf dem Fetalmonitor weist darauf hin, dass diese Gebrauchsanweisung ausführliche Informationen enthält, die Sie lesen müssen, bevor Sie mit dem Gerät arbeiten.

© 1990-2004 Koninklijke Philips Electronics N.V.
Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt

1. Übersicht 1

Einleitung 1
Über diese Gebrauchsanweisung 1
Die Fetalmonitore 2
Die wichtigsten Geräteteile und Tasten 5
Bedienungstasten des Schreibers 5
Die wichtigsten Tasten auf einen Blick 6
Anzeigeelemente 8

2. Allgemeines 11

Einleitung 11
Anlegen eines Aufnehmergurtes 12
Festklemmen eines Aufnehmers am Gurt 13
Anbringen eines Patientenmoduls am Gurt 14
Anschließen eines Aufnehmers oder Patientenmoduls an den Fetalmonitor 15
Signalqualität 16
Verdacht auf Fruchttod 16
Markieren eines Ereignisses 17
Abschließen der Überwachung 18

3. Erste Schritte 19

Einleitung 19
Vor dem Anschließen ans Netz 19
Anschließen ans Netz 20
Einlegen des Papiers 21
Alarm bei Papierende 22
Wählen der Papiervorschubgeschwindigkeit 22
Einstellen der Papiervorschubgeschwindigkeit 23
Abreißen des Papiers 23
Einschalten des Schreibers 24
Anzeigen von Datum und Uhrzeit 24
Einstellen von Datum und Uhrzeit 25
Montage des Fetalmonitors 26
Wandmontage des Fetalmonitors 26
Montage des Fetalmonitors auf einer Schräghalterung 27
Montage des Fetalmonitors auf einem Gerätewagen 28
Anbringen des Papierauffangkorbs 28

4. Ultraschall-Überwachung der fetalen Herzfrequenz und Aufzeichnung des Kineto-CTGs 29

Einleitung 29
Ultraschall-Überwachung 29
Erforderliches Zubehör 30
Erste Schritte 30
Aufzeichnung des Kineto-CTGs 32
Aus- und Einschalten des Kineto-CTGs 33
FMP-Statistik 35
Fehlerbehebung 36

5. Überwachung der fetalen Herzfrequenz mit direktem EKG . . . 39

Einleitung 39
Direktes EKG: Kontraindikationen 40
Erforderliches Zubehör 41
Erste Schritte 42
Verwendung der herkömmlichen Methode mit offenen Drähten für das direkte EKG (für die Kopfschwartenelektroden 15133A und 15133C) 43
Mit DEKG-Beinplatte M1357A 43
Mit Patientenmodul M1364A 44
Verwendung des DEKG-Adapterkabels M1362B für das direkte EKG (für die Kopfschwartenelektroden 15133E/D) 46
Mit DEKG-Beinplatte M1357A 46
Mit Patientenmodul M1364A 49
Überwachung des direkten EKGs 52
Aus- und Einschalten der Logik 53
Verwendung der Logik 53
Entfernen der Kopfschwartenelektrode 53
Fehlerbehebung 54

6. Zwillingsüberwachung 55

Einleitung 55
Während der Überwachung zu beachten 56
Interne Überwachung 57
Externe Überwachung 58
Automatische Koinzidenzprüfung 59
Verschieben der Herzfrequenzkurven 59
Verwendung der Monitortasten 60
Verwendung des Strichcodelesers 60
Kurvenverschiebung: Ein 61

Kurvenverschiebung: Aus 62
Fehlerbehebung 63

7. Überwachung der Uterusaktivität 65

Einleitung 65
Erforderliches Zubehör 66
Überwachung mit Wehenaufnehmer 66
Überwachung mit intrauteriner Druckmessung 66
Externe Wehenüberwachung 66
Interne Wehenüberwachung (intrauterine Druckmessung) 68
Fehlerbehebung 69
Externe Wehenüberwachung 69
Intrauterine Druckmessung 70

8. Überwachung mit externen Geräten 71

Einleitung 71
Anschließbare externe Geräte 72
Anschließen von externen Geräten an den Fetalmonitor 73
Kurvenanzeige in Geburtsüberwachungssystemen 74
Überwachen des nichtinvasiv gemessenen mütterlichen Blutdrucks 75
Beispielkurve mit mütterlichem NIBP 75
Überwachung des $FSpO_2$ 77
Einleitung 77
Beispiel einer $FSpO_2$-Kurve 77
Fehlerbehebung 78
$FSpO_2$ 78
Externe Geräte 78

9. Überwachung des mütterlichen EKGs 81

Einleitung 81
Überwachen des mütterlichen EKGs 81
Vorgehensweise 82
Verwendung des MEKG-Aufnehmers M1359A 82
Verwendung des Patientenmoduls M1364A 83
Automatische Koinzidenzprüfung 85
Fehlerbehebung 86

10. FHF-Alarmfunktion 87

Einleitung 87
Alarme 87

Erkennen eines Alarms . . . 87
Quittieren eines Alarms . . . 88
Ein-/Ausschalten der FHF-Alarmfunktion . . . 88
Ändern der FHF-Alarmgrenzen . . . 88
Testen der FHF-Alarmfunktion . . . 90

11. NST-Zeitschalter . . . 91

Einleitung . . . 91
Einstellen des NST-Zeitschalters . . . 91

12. Aufzeichnen von Einträgen . . . 93

Einleitung . . . 93
Aufzeichnen eines Eintrags . . . 93
Löschen eines Eintrags . . . 94
Namenseingabe . . . 95
Einlesen zusammengesetzter Einträge . . . 95
Einlesen separater Einträge . . . 96

13. Modem-Schnittstellenmodul . . . 97

Einleitung . . . 97
Installieren des Modem-Schnittstellenmoduls . . . 97
Anschließen von Peripheriesystemen . . . 98
Anschließen an das Telefonnetz . . . 99
PCMCIA-Modem . . . 100
Eingeben und Speichern von Daten . . . 101
Strichcodeleser . . . 101
Erste Schritte . . . 101
Eingeben von Telefonnummern und Patienten-ID . . . 102
Behalten der Patientendaten . . . 103
Löschen von Patientendaten . . . 103
Löschen des CTG-Speichers . . . 104
Speichern von CTG-Daten . . . 104
Anzeigen der gespeicherten Daten . . . 104
Beenden der Speicherung . . . 105
Übertragen von Daten . . . 105
CTG-Übertragung . . . 105
Abbrechen der Übertragung . . . 106
Fehlerbehebung und Fehlermeldungen . . . 106
Fehlermeldung 77 . . . 106
Fehlermeldungen . . . 107
Stromausfall . . . 108

14. Ausbaumodul 109

Einleitung 109
Software-Aktualisierung 109

15. Fehlerbehebung 113

Einleitung 113
Selbsttest 114
Schneller Gerätetest 114
Parametertest 116
Aufnehmertests 118
Wehenaufnehmer 118
Ultraschallaufnehmer 119
Druckaufnehmer 119
Testen von Patientenmodulen und Beinplattenaufnehmern 119
Testen eines Strichcodelesers 120
Fehlermeldungen 121

A. Reinigung und Pflege 125

Einleitung 125
Reinigen des Fetalmonitors und des Zubehörs 126
Reinigung 127
Reinigungsmittel 128
Desinfektion 129
Sterilisation 130
Aufnehmergurte 131
Lagerung des Schreibpapiers 131
Vorbeugende Wartung 132
Sichtprüfung 132
Routineprüfung 133
Sichtprüfung des Monitors 133
Kalibration und sicherheitstechnische Kontrollen 134
Alarmtests 134
Entsorgung 134

B. Sicherheitsinformationen 135

Einleitung 135
Allgemeine Sicherheitsinformationen 135
Patientensicherheit 137
Serie 50 A 137
Serie 50 IP-2 138

Elektrochirurgie, Kernspintomographie und Defibrillation 138
Ableitstrom 139
Maximale Eingangs-/Ausgangsspannungen 139
Schnittstelle für das Ausbaumodul 139
Kombi-Schnittstellenmodul 140
Modem-Schnittstellenmodul 141
Erdung 142
Umgebungsbedingungen 143
Verschütten von Flüssigkeit 143
Elektromagnetische Verträglichkeit 143
Prüfung der elektromagnetischen Verträglichkeit 145
Typische Geräteeigenschaften 147
Reduzierung elektromagnetischer Störungen 147
Entladung statischer Elektrizität (ESD) 148

C. Auswechseln der Sicherungen und Batterien 149

Einleitung 149
Auswechseln der Batterien 150
Auswechseln der Sicherungen 151

D. Zubehör 153

Einleitung 153
Standardzubehör 153
Zubehör-Optionen 155
Zubehör-Optionen 156
Schreiberpapier 157
Ultraschall-Kontaktgel 158
Herzfrequenz-Aufnehmer und Patientenmodule 158
Elektroden und Elektrodenkabel 159
Einmal-Kopfschwartenelektroden 159
Druckaufnehmer zur intrauterinen Messung 160
Katheter zur intrauterinen Druckmessung 160
Druckdome 160
Aufnehmerhalterung für die intrauterine Druckmessung 161
Aufnehmergurte und Justierknöpfe 161
Strichcode-Sets 163
Strichcodeblatt für Modem-Schnittstellenmodul 163
Protokollspezifikationen der Digitalschnittstelle 163

E. Herstellerinformation 165

Verantwortlichkeit des Herstellers 165

Technische Daten 166
Patientensicherheit 166
Betriebs- und Umgebungsbedingungen 167
Fetalparameter 168
Ultraschall, externe Wehenmessung und intrauteriner Druck. 169
Schreiber 169
    Skalen 170
    Testfunktionen 170
Konformitätserklärung 171

1
Übersicht

Einleitung

Dieses Kapitel enthält allgemeine Informationen über die Gebrauchsanweisung und den Fetalmonitor. Im einzelnen wird folgendes beschrieben:

- Die wichtigsten Funktionen des Fetalmonitors
- Die wichtigsten Geräteteile und Tasten des Fetalmonitors.

Über diese Gebrauchsanweisung

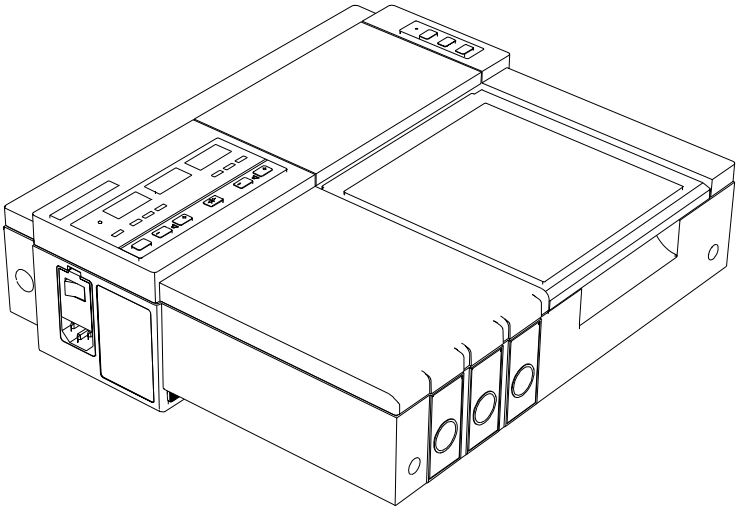
Diese Gebrauchsanweisung wendet sich an Hebammen, Krankenschwestern und anderes Klinik- oder Praxispersonal, das mit dem Fetalmonitor Philips Serie 50 A oder dem Fetalmonitor Philips Serie 50 IP-2 arbeitet.

Es werden alle Überwachungsparameter und Funktionen beider Fetalmonitore beschrieben. Ihr Monitor verfügt aber unter Umständen nicht über alle diese Funktionen und kann etwas anders aussehen als das Gerät in den Abbildungen dieser Gebrauchsanweisung. Von Fall zu Fall ist deshalb am Seitenrand der Gebrauchsanweisung angegeben, auf welche Modelle des Fetalmonitors sich der betreffende Text bezieht:

- **Sowohl** auf Fetalmonitore der **Serie 50 A** als auch der **Serie 50 IP-2**.
- **Nur** auf den Fetalmonitor der **Serie 50 A**.
- **Nur** auf den Fetalmonitor der **Serie 50 IP-2**.

Die Fetalmonitore

Mit den Geräten M1351A und M1353A lassen sich eine Mutter und ihr Kind überwachen. Dies gilt als ein Patient.



Serie 50 A Modell mit Doppel-Ultraschall

Serie 50 IP-2

Serie 50 A

Der Fetalmonitor der Serie 50 A mit Einfach-Ultraschall ermöglicht die Überwachung einer fetalen Herzfrequenz. Mit dem Doppel-Ultraschall-Modell des Fetalmonitors der Serie 50 A können Sie eine oder zwei fetale Herzfrequenzen überwachen.
Das Modell mit Einfach-Ultraschall sieht etwas anders aus als das Doppel-Ultraschall-Modell. Die Abbildungen zeigen jeweils das Modell mit Doppel-Ultraschall.

Serie 50 IP-2

Der Fetalmonitor der Serie 50 IP-2 ermöglicht die Überwachung einer oder zweier fetaler Herzfrequenzen. Bei der Überwachung von Zwillingen wird ein Zwilling mit Ultraschall überwacht und der andere mit EKG oder Ultraschall. Dieses Gerät sieht ähnlich aus wie der Fetalmonitor der Serie 50 A mit Doppel-Ultraschall.

***Hinweis*—Nicht alle in dieser Gebrauchsanweisung beschriebenen Überwachungsparameter und Funktionen stehen bei jedem Fetalmonitor zur Verfügung.**

Serie 50 A

Mit dem für die **Schwangerschaftsüberwachung** konzipierten Fetalmonitor der Serie 50 A können folgende Parameter überwacht werden:

- Fetale Herzfrequenz (FHF), extern mit Ultraschall.
- Uterusaktivität.
- Fetale Pulsoximetrie durch Anschließen eines externen Fetal-Sauerstoffsättigungsmonitors an den Fetalmonitor (als Option).
- Mütterlicher Blutdruck, extern durch Anschließen eines NIBP-Monitors an den Fetalmonitor (als Option).
- Kindsbewegungen durch Kineto-CTG (als Option).

Mit dem Einfach-Ultraschall-Modell des Fetalmonitors der Serie 50 A kann eine fetale Herzfrequenz überwacht werden. Das Modell mit Doppel-Ultraschall ermöglicht auch die nichtinvasive Überwachung der fetalen Herzfrequenzen von Zwillingen.

Der Fetalmonitor der Serie 50 A bietet außerdem die Möglichkeit, die CTG-Daten über ein optionales Modem-Schnittstellenmodul an ein Geburtsüberwachungssystem von Philips, wie zum Beispiel OB **TraceVue** zu übertragen.

Serie 50 IP-2

Mit dem für die **Geburtsüberwachung** konzipierten Fetalmonitor der Serie 50 IP-2 können folgende Parameter überwacht werden:

Fetale Herzfrequenz, auch bei Zwillingen

- extern mit Ultraschall oder
- mit direktem EKG (DEKG)

- Uterusaktivität
  - extern mit einem Wehenaufnehmer oder
  - intern mit einem Intrauterinkatheter.
- Mütterliche Herzfrequenz (MHF) durch direktes EKG (DEKG)
- Fetale Pulsoximetrie durch Anschließen eines externen Fetal-Sauerstoffsättigungsmonitors an den Fetalmonitor (als Option).
- Mütterlicher Blutdruck, extern (NIBP) durch Anschließen eines NIBP-Monitors an den Fetalmonitor (als Option).
- Kindsbewegungen durch Kineto-CTG (als Option).

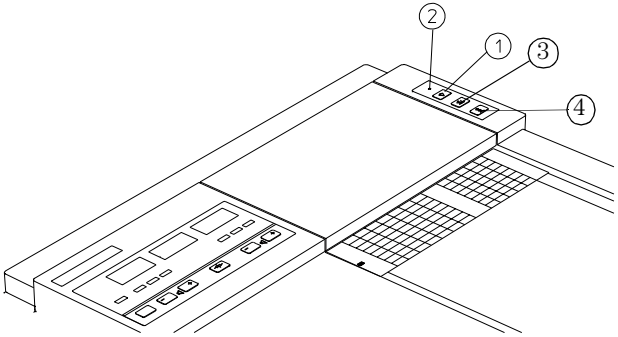
*Serie 50 A **und** Serie 50 IP-2*

Beide Fetalmonitore bieten die folgenden Funktionen:

- Automatischer Ausdruck von mütterlichen und fetalen Parametern auf dem CTG-Streifen.
- Übertragung von mütterlichen und fetalen Parametern an ein Geburtsüberwachungssystem.
- Akustische und visuelle Alarme.
- Verschiebung der Herzfrequenzkurven von Zwillingen zur besseren Lesbarkeit.
- NST-Zeitschalter.
- Alarm bei Papierende.
- Markierung wichtiger Ereignisse auf dem CTG-Streifen.

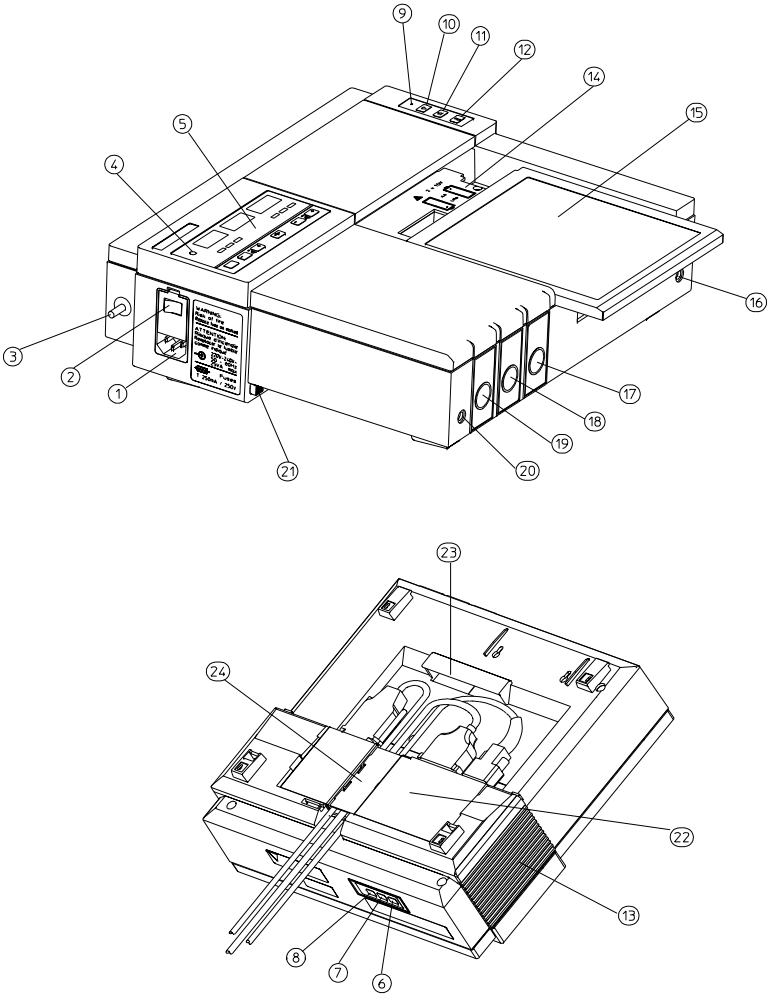
Die wichtigsten Geräteteile und Tasten

Bedienungstasten des Schreibers



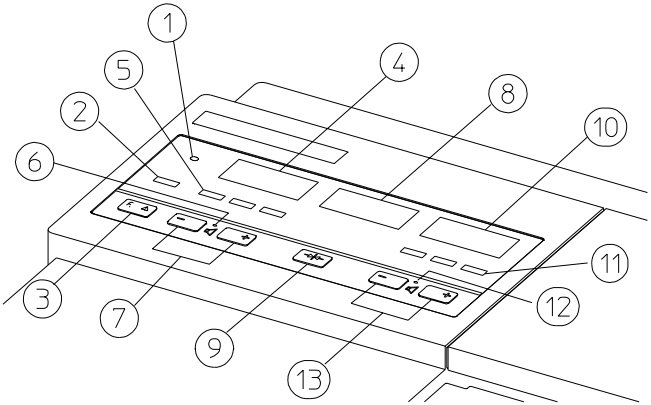
1. **Ein/Aus-Taste des Schreibers zum Ein- und Ausschalten des Schreibers.** Dient auch zum Starten des NST-Zeitschalters (dazu muss der Schreiber ausgeschaltet und die Ein/Aus-Taste des Schreibers zwei Sekunden lang gedrückt werden).
2. **Ein/Aus-Lämpchen des Schreibers.** Leuchtet, wenn der Schreiber in Betrieb ist. Das Lämpchen blinkt, wenn nur noch fünf oder weniger Seiten Papier im Schreiber sind.
3. **Ereignistaste.** Zum Markieren von Ereignissen auf dem CTG-Streifen.
4. **Papiervorschubtaste.** Schiebt das Papier automatisch bis zum nächsten Falz vor. Das Papier immer an der Perforation abreißen und auf keinen Fall herausziehen.

Die wichtigsten Tasten auf einen Blick



1. Netzeingang
2. Netzschalter des Fetalmonitors
3. Anschlussbolzen für Potentialausgleich
4. Netzkontrolllämpchen des Fetalmonitors
5. Anzeigeelemente
6. Zeittaste zum Einstellen von Datum und Uhrzeit
7. Taste zum Einstellen der Vorschubgeschwindigkeit
8. Testtaste
9. Ein/Aus-Lämpchen des Schreibers
10. Ein/Aus-Taste des Schreibers
11. Ereignistaste (Alarmquittiertaste)
12. Papiervorschubtaste
13. Lautsprecher
14. Batteriefach
15. Papierplatte
16. Kundendienst-Schnittstelle
    Serie 50 A: Ultraschallkanal US2 (fehlt bei Modell mit Einfach-Ultraschall)
    Serie 50 IP-2: Ultraschallkanal US2/EKG-Eingang
17. Toco-Kanal
    Serie 50 A: Modell mit Einfach-Ultraschall: Ultraschallkanal US
    Modell mit Doppel-Ultraschall: Ultraschallkanal US1
    Serie 50 IP-2: Ultraschallkanal US1
18. Eingang für die Fernbedienung zur Ereignismarkierung
19. Entriegelungsknopf
20. Kombi-Schnittstellenmodul
21. Integrierter Tragegriff
22. Kabelklemme

Anzeigeelemente



1. **Netzkontrolllämpchen des Fetalmonitors**
2. **Telemetrie-Anzeige.** Leuchtet, wenn der Ultraschall-Telemetrieempfänger angeschlossen und eingeschaltet ist.
3. **Funktionstaste:** dient zum Ein- und Ausschalten der FHF-Signalverschiebung bei der Zwillingsüberwachung sowie des Kineto-CTGs und der Logik.
4. **US/US1-Anzeige.** Zeigt die vom Ultraschallaufnehmer registrierte FHF an.
5. **US/US1-Signalqualitätsanzeige.** Zeigt die Qualität des vom Ultraschallaufnehmer registrierten Signals an:
   - Grün (gut).
   - Gelb (mäßig bis schlecht).
   - Rot (unzureichend).
6. **Kontrolllämpchen für US/US1-Signal im Lautsprecher.** Leuchtet, wenn der aus dem Lautsprecher zu hörende Herzschlag durch Ultraschall (US/ US1) registriert wird.

7. **US/US1-Lautstärketasten.** Zum Einstellen der Lautstärke und zum Wählen des Audiokanals für US/US1. Dienen außerdem zum Einstellen des Kineto-CTGs, der FHF-Signalverschiebung bei der Zwillingsüberwachung sowie zum Einstellen der Logik und der FHF-Alarme.
8. **Toco-Anzeige.** Zeigt die Uterusaktivität an.
9. **Taste für Toco-Nullpunkteinstellung.** Stellt die Wehenanzeige und -kurve auf 20 Einheiten (bei externer Überwachung der Uterusaktivität) oder 0 Einheiten (bei interner Überwachung) ein.
10. **US2/EKG-Anzeige.** Zeigt die vom US2-Ultraschallaufnehmer oder die vom Aufnehmer für direktes EKG registrierte FHF an.
11. **US2/EKG-Signalqualitätsanzeige.** Zeigt die Qualität des vom US2-Ultraschallaufnehmers oder des vom Aufnehmers für direktes EKG registrierten Signals an.
12. **Kontrolllämpchen für US2/EKG-Signal aus dem Lautsprecher.** Leuchtet, wenn der aus dem Lautsprecher zu hörende Herzschlag durch den Kanal US2 oder durch direktes EKG registriert wird.
13. **US2/EKG-Lautstärketasten.** Zum Einstellen der Lautstärke und zum Wählen des Audiokanals für US2 oder den durch direktes EKG registrierten Herzschlag.

2
Allgemeines

Einleitung

Dieses Kapitel enthält Informationen über Arbeitsschritte, die regelmäßig ausgeführt werden müssen. Im einzelnen wird folgendes beschrieben:

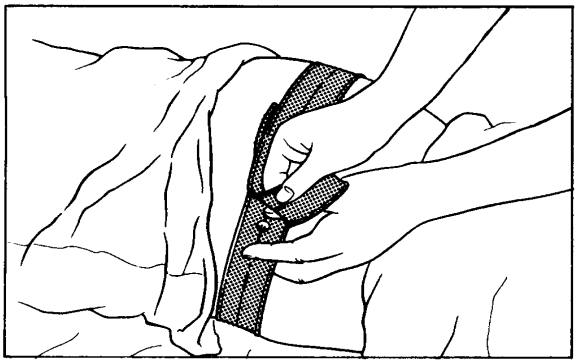
- Anlegen eines Aufnehmergurtes
- Anbringen eines Aufnehmers oder Patientenmoduls am Gurt
- Anschließen eines Aufnehmers oder Patientenmoduls an den Fetalmonitor
- Markieren eines wichtigen Ereignisses auf dem CTG-Streifen
- Erkennen eines potentiellen Fruchttodes
- Ausschalten des Fetalmonitors und Aufbewahren des Zubehörs nach Abschluss der Überwachung.

Anlegen eines Aufnehmergurtes

1. Den Aufnehmergurt quer über die Liege bereitlegen, so muss der Fixierknopf beim Schließen des Gurtes nicht zur Patientin, sondern nach außen zeigt. Wenn die fetale Herzfrequenz und die Uterusaktivität gleichzeitig überwacht werden sollen, zwei Gurte anlegen.

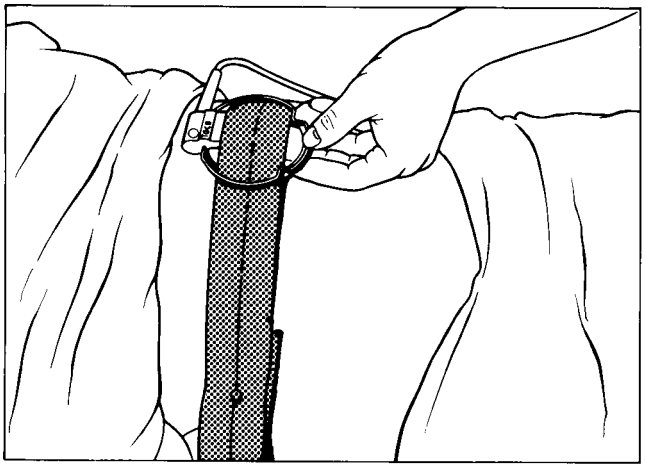
2. Jetzt kann die Patientin sich hinlegen.

3. Den Gurt um die Patientin legen und gerade soweit festziehen, muss sich die Patientin nicht beengt fühlt. Dann den Gurt durch Drücken des Fixierknopfs durch den überlappenden Teil des Gurtes schließen.
   Darauf achten, muss der Fixierknopf seitlich am Bauch der Patientin liegt und die freien Enden des Gurtes seitlich herabhängen.



Festklemmen eines Aufnehmers am Gurt

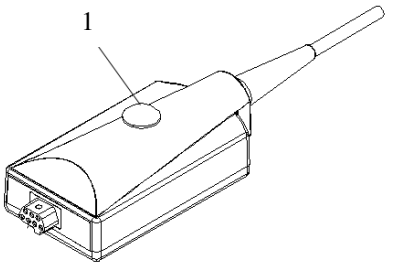
Nachdem ein Aufnehmer an der richtigen Stelle platziert wurde, kann er mit dem Bügel am Gurt festgeklemmt werden. Durch Verschieben des Bügels am Gurt lässt sich die Position des Aufnehmers problemlos korrigieren.



Der Aufnehmer kann aber auch mit einem Adapterknopf am Bauchgurt befestigt werden. Das Anbringen des Adapterknopfs am Aufnehmer ist in der Gebrauchsanweisung beschrieben, die dem Aufnehmer-Adapterknopf beigefügt ist.

Anbringen eines Patientenmoduls am Gurt

Ein Patientenmodul kann am Gurt angebracht werden, indem der Fixierknopf (1) des Patientenmoduls durch eines der Löcher im Gurt gedrückt wird.



Anschließen eines Aufnehmers oder Patientenmoduls an den Fetalmonitor

Zum Anschließen eines Aufnehmers oder eines Patientenmoduls an den Fetalmonitor müssen zuerst der Fetalmonitor und der Schreiber eingeschaltet werden. Beim Anschließen eines Aufnehmers oder eines Patientenmoduls an den Eingang US/US1, den Toco-Eingang oder den US2/EKG-Eingang geschieht folgendes:

- Die Striche der entsprechenden Digitalanzeige erlöschen.
- Die Signalqualitätsanzeige für die Herzfrequenz wird rot, weil der Aufnehmer bzw. das Patientenmodul noch kein gutes Signal von der Patientin empfängt.
- Auf dem CTG-Streifen wird alle drei bis vier Seiten die Überwachungsfunktion ausgedruckt. Je nachdem, welcher Parameter eingestellt ist, wird also auf dem CTG-Streifen US, US1 oder US2, DECG, TOCO int oder TOCO ext ausgedruckt.
- Der fetale Herzschlag ist aus dem Lautsprecher zu hören.

Wenn die Kopfschwartenelektrode und die Elektrodenkabel richtig angeschlossen sind und die Signalqualität gut ist, sollte die Signalqualitätsanzeige grün leuchten. Bei mangelhaftem Signal oder schlechtem Kontakt leuchtet die Signalqualitätsanzeige rot. Außerdem wird *möglicherweise* die Meldung **nop** angezeigt. Näheres über Fehlermeldungen steht in Kapitel 15, “Fehlerbehebung,”.

Warnung
NIEMALS einen Aufnehmer, der an einen Fetalmonitor angeschlossen ist, in Flüssigkeit tauchen.

Signalqualität

Wenn die Signalqualitätsanzeige während der Überwachung schnell zwischen rot, gelb und grün wechselt, braucht nicht sofort der Aufnehmer neu platziert zu werden. Die schwankende Signalqualität kann durch Kindsbewegungen hervorgerufen werden. Es empfiehlt sich deshalb, vor dem Neuplatzieren des Aufnehmers (Ultraschall) oder Anbringen einer neuen Elektrode (EKG) abzuwarten, ob sich die Signalqualität eventuell wieder stabilisiert. Wenn die Signalqualitätsanzeige gelb leuchtet, kann bereits eine Kurve aufgezeichnet werden. Um aber einen optimalen Signalempfang zu gewährleisten, sollte die Signalqualitätsanzeige ununterbrochen grün leuchten.

Verdacht auf Fruchttod

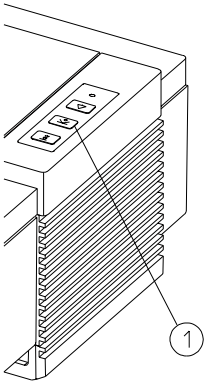
Bei Verdacht auf intrauterinen Fruchttod sollte die aufgezeichnete Kurve sehr sorgfältig ausgewertet werden. Die mütterliche Herzfrequenz kann atypisch hoch sein und deshalb mit der eines lebenden Fetus verwechselt werden. Außerdem können Bewegungen der Mutter dazu führen, muss sich der Fetus im Fruchtwasser bewegt, so dass vom Fetalmonitor Kindsbewegungen registriert und aufgezeichnet werden.

Nähere Informationen finden Sie unter “Automatische Koinzidenzprüfung” auf Seite 85.

Markieren eines Ereignisses

Mit der Ereignistaste oder der Fernbedienung für die Ereignismarkierung können wichtige Ereignisse während der Aufzeichnung (z.B. Verabreichung von Schmerzmitteln oder Lagewechsel der Mutter) auf dem CTG-Streifen festgehalten werden. Die Mutter selbst kann die Fernbedienung dazu verwenden. Das Markieren eines Ereignisses geschieht wie folgt:

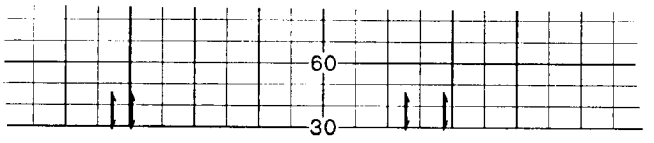
- Die Ereignistaste (1) am Fetalmonitor drücken.



- Oder den Knopf der Fernbedienung drücken. Die Fernbedienung wird über die Buchse links neben dem Aufnehmereingang US/US1 an den Fetalmonitor angeschlossen.

Das Ereignis wird auf der Herzfrequenz-Skala des CTG-Streifens durch einen kleinen Pfeil markiert. Anhand der Pfeilspitze lässt sich exakt die Uhrzeit bestimmen, zu der die Ereignistaste oder der Knopf der Fernbedienung gedrückt worden ist.

Wenn der Knopf oder die Taste nicht losgelassen wird, erscheint ein schwarzer Balken auf dem CTG-Streifen. Die Länge des Balkens entspricht der Zeitspanne, in der der Knopf bzw. die Taste gedrückt wird.



pop63sca.tif

Abschließen der Überwachung

1. Den Schreiber ausschalten.
2. Durch Drücken der Papiervorschubtaste das Papier bis zum nächsten Falz vorlaufen lassen.
3. Den Ultraschallaufnehmer von der Patientin abnehmen und das verbliebene Ultraschall-Kontaktgel mit einem weichen Tuch abwischen.
4. Das Papier am Falz abreißen. Das Papier nicht manuell herausziehen und nur am Falz abreißen.
5. Den Fetalmonitor ausschalten.

3
Erste Schritte

Einleitung

Dieses Kapitel beschreibt die Inbetriebnahme des Fetalmonitors. Im Einzelnen wird Folgendes beschrieben:

- Überprüfen, ob der Fetalmonitor auf die richtige Netzspannung eingestellt ist.
- Anschließen des Fetalmonitors an das Stromnetz und Einschalten des Fetalmonitors
- Einstellen von Datum und Uhrzeit
- Einlegen des Papiers in den Schreiber und Anbringen des Papierauffangkorbs
- Einstellen der Papiervorschubgeschwindigkeit
- Montage des Fetalmonitors an einer Halterung, auf einem Gerätewagen oder an der Wand.

Vor dem Anschließen ans Netz

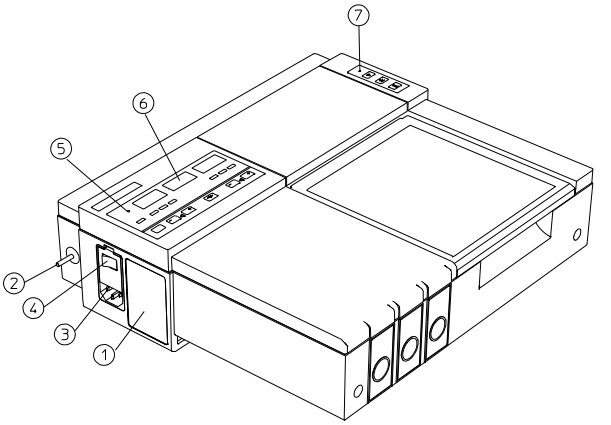
Der Fetalmonitor kann bei folgenden Netzspannungen betrieben werden:

- 100 V - 120 V (± 10%)
- 220 V - 240 V (± 10%)

Die erforderliche Netzfrequenz beträgt 50 bis 60 Hz (± 5%).

Die maximale Leistungsaufnahme beträgt 25 VA.

Vor dem Anschließen des Fetalmonitors an das Stromnetz sollte überprüft werden, ob die Angaben auf dem Typenschild (1) den in Ihrem Land üblichen Netzspannungen entsprechen.



Wenn der Fetalmonitor an andere Geräte angeschlossen werden soll, muss das Gerät über den Potentialausgleichsbolzen (2) geerdet werden.

Anschließen ans Netz

Das Netzkabel in den Netzeingang stecken. Den Fetalmonitor einschalten

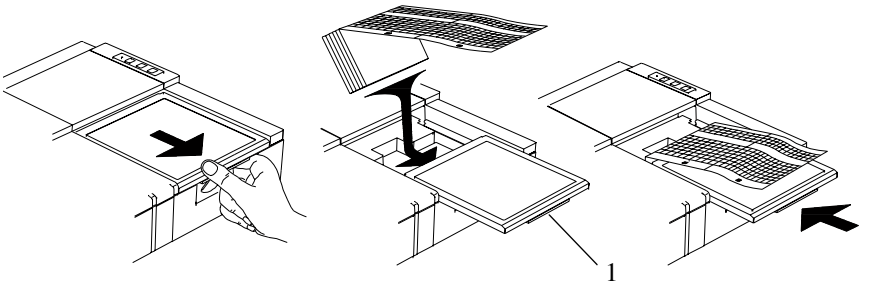
- Das Netzkontrolllämpchen und die Digitalanzeigen beginnen zu leuchten.
- Aus dem Lautsprecher ist ein Klicken zu hören.
- Wenn auch das Ein/Aus-Lämpchen des Schreibers aufleuchtet, war der Schreiber noch in Betrieb, als der Fetalmonitor zuletzt ausgeschaltet wurde.
- Der Fetalmonitor führt einen Selbsttest durch. Erläuterungen zum Selbsttest und den Fehlermeldungen, die dabei angezeigt werden können, finden Sie in Kapitel 15, “Fehlerbehebung”.

- Es empfiehlt sich, einen schnellen Gerätetest und einen Parametertest durchzuführen, wenn der Fetalmonitor das erste Mal eingeschaltet wird. Anweisungen zur Durchführung dieser Tests finden Sie in Kapitel 15, “Fehlerbehebung”.

Einlegen des Papiers

So legen Sie einen neuen Papierstapel ein:

1. Den Schreiber ausschalten.
2. Auf den Griff der Papierplatte (1) drücken und die Platte nach vorne aufziehen.



3. Restliches Papier herausnehmen.
4. Der neue Papierstapel muss so in das Papierfach eingelegt werden, dass der Aufdruck STOP nach unten zeigt.
5. Die erste Seite des neuen Papierstapels hochklappen. Darauf achten, dass die Wehenskala nach rechts zeigt.
6. Den Papierstapel in das Papierfach einlegen.
7. Die Papierplatte wieder zuschieben.
8. Den Schreiber einschalten. Wenn das Ein/Aus-Lämpchen des Schreibers nach Einlegen des Papiers und Einschalten des Schreibers blinkt, ist das Papierfach nicht richtig geschlossen. Das Papier wird schnell um 2 cm vorgeschoben. Danach wird wieder auf die eingestellte Papiervorschubgeschwindigkeit umgestellt.

Uhrzeit, Datum und Papiervorschubgeschwindigkeit werden auf dem Schreiberpapier ausgedruckt.

Bei Problemen mit dem Einlegen und der Verwendung des Schreiberpapiers finden Sie nähere Erläuterungen unter “Fehlerbehebung” auf Seite 113.

Achtung

Durch die Verwendung von Schreiberpapier, das nicht von Philips empfohlen ist, kann die Druckqualität beeinträchtigt und der Druckkopf sowie die Schreibermechanik beschädigt werden. Solche Schäden sind nicht durch die Gewährleistung abgedeckt.

Alarm bei Papierende

Jeder Papierstapel besteht aus 150 nummerierten Seiten. Die letzten fünf Seiten sind rückwärts von 5 bis 1 nummeriert. Das Ein/Aus-Lämpchen des Schreibers blinkt während der letzten fünf Seiten des Papierstapels. Dann sollte so schnell wie möglich neues Schreiberpapier eingelegt werden. (Wenn das Papierfach nur noch weniger als fünf Seiten enthält und der Schreiber eingeschaltet oder die Papiervorschubtaste gedrückt wird, kann es zwei Seiten dauern, bis das Ein/Aus-Lämpchen des Schreibers blinkt.)

Wenn der Schreiber kein Papier mehr enthält, ertönt ein 10 Sekunden langer Alarmton. Anweisungen zum Ausschalten des akustischen Alarms bei Papierende stehen im Wartungshandbuch für den Fetalmonitor.

Wählen der Papiervorschubgeschwindigkeit

Die Papiervorschubgeschwindigkeit kann auf 1, 2 oder 3 Zentimeter pro Minute (cm/min) eingestellt werden. Die Standardeinstellung für Nordamerika ist 3 cm/min, für andere Länder 2 cm/min.

Dem ACOG Technical Bulletin on Fetal Heart-rate Monitoring zufolge ist „*eine exakte Erkennung des Herzfrequenzmusters bei einer Aufzeichnungsgeschwindigkeit von 1 cm/min. schwierig, wenn nicht gar unmöglich. Diese Geschwindigkeit ist daher nur zum Routinescreening zu verwenden. Wenn pathologische Muster auftreten, ist zur besseren Beurteilung der Kurve eine höhere Papiervorschubgeschwindigkeit zu wählen “.*

Wenn mehrere Fetalmonitore eingesetzt werden und unterschiedliche Papiervorschubgeschwindigkeiten eingestellt sind, erhalten die Herzfrequenzkurven eine unterschiedliche Charakteristik. Aus diesem Grund sollte darauf geachtet werden, dass beim Parallelbetrieb mehrerer Fetalmonitore bei allen Geräten dieselbe Vorschubgeschwindigkeit eingestellt ist.

Einstellen der Papiervorschubgeschwindigkeit

Zum Anzeigen der eingestellten Papiervorschubgeschwindigkeit die Taste cm / min drücken. Durch nochmaliges Drücken der Taste erscheint wieder die Normalanzeige. Diese erscheint außerdem automatisch, wenn einige Sekunden lang keine Taste gedrückt wurde. Die Vorschubgeschwindigkeit wird mit den Lautstärketasten eingestellt. Wenn die Normalanzeige wieder erscheint, ist die neue Vorschubgeschwindigkeit abgespeichert. Außerdem werden Datum, Uhrzeit, Vorschubgeschwindigkeit und Überwachungsfunktion auf dem Schreiberpapier ausgedruckt.

Die Papiervorschubgeschwindigkeit wird wie folgt eingestellt:

1. Zum Anzeigen der eingestellten Vorschubgeschwindigkeit die Taste cm / min drücken.
2. Mit der Plustaste oder der Minustaste die gewünschte Geschwindigkeit wählen.
3. Durch Drücken von cm / min wieder zur Normalanzeige zurückkehren

Abreißen des Papiers

So reißen Sie den CTG-Streifen nach Abschluss der Überwachung ab:

1. Den Schreiber ausschalten.
2. Die Papiervorschubtaste kurz drücken. Dadurch wird das Papier automatisch bis zur nächsten Perforation vorgeschoben.
3. Wenn das Papier vorgeschoben ist, den Aufzeichnungsstreifen an der Perforation abreißen.

Das Papier NICHT manuell herausziehen.
Das Papier IMMER an der Perforation abreißen

Einschalten des Schreibers

Den Schreiber durch Drücken der Ein/Aus-Taste einschalten. Dabei geschieht folgendes:

- Das Ein/Aus-Lämpchen des Schreibers leuchtet auf.
- Das Papier wird schnell um 2 cm vorgeschoben. Danach wird wieder auf die eingestellte Papiervorschubgeschwindigkeit umgestellt.
- Uhrzeit, Datum und Papiervorschubgeschwindigkeit werden auf dem Schreiberpapier ausgedruckt.
- Die eingestellten Überwachungsfunktionen (wenn Aufnehmer an den Fetalmonitor angeschlossen sind) werden ausgedruckt.

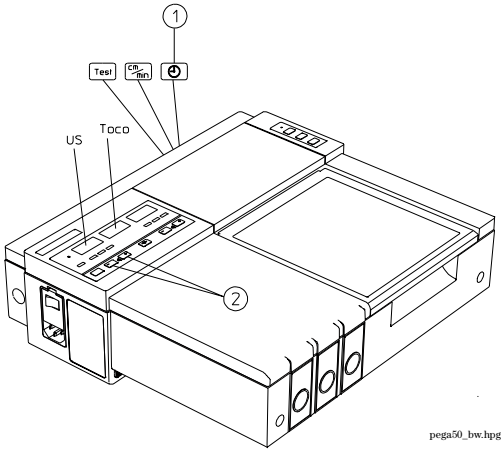
Der Monitor druckt Uhrzeit, Datum, Papiervorschubgeschwindigkeit und Überwachungsfunktionen nach dem Einschalten aus, danach alle zehn Minuten und wenn die Überwachungsfunktionen wechseln.

Anzeigen von Datum und Uhrzeit

Das Datum und die Uhrzeit werden auf dem CTG-Streifen ausgedruckt. Es stehen verschiedene Standardformate für Datum und Uhrzeit zur Auswahl, wie zum Beispiel die 12-Stunden- oder die 24-Stunden-Anzeige, das amerikanische oder das europäische Datumsformat. Wenn Sie einen Strichcodeleser besitzen, können Sie das Format für Datum und Uhrzeit ganz einfach durch Einlesen des gewünschten Formats aus dem Strichcodeblatt für die Konfiguration des Monitors wählen. Wenn Sie keinen Strichcodeleser besitzen, können Sie die gewünschte Anzeigeform gemäß den Anweisungen im Wartungshandbuch für den Fetalmonitor auswählen.

Einstellen von Datum und Uhrzeit

Nach Drücken der Uhrzeittaste auf der Rückseite des Fetalmonitors erscheinen die aktuelle Uhrzeit und das aktuelle Datum in der Anzeige. Durch nochmaliges Drücken kehren Sie zur Normalanzeige zurück. Dies geschieht auch automatisch, wenn einige Sekunden lang keine Taste gedrückt wird. Mit den Lautstärketasten können Datum und Uhrzeit ähnlich wie bei einer Digitaluhr neu eingestellt werden.



1. Mit der Uhrzeittaste (1) die aktuelle Uhrzeit in der Anzeige US1/ Toco anzeigen. Die Anzeige US/US1 blinkt, d.h. die angezeigte Stunde kann jetzt geändert werden.
2. Mit der Plustaste oder der Minustaste die Stunde einstellen.
3. Die Uhrzeittaste erneut drücken. Jetzt blinkt die Toco-Anzeige, und die Minuten können geändert werden.
4. Mit der Plus- oder der Minustaste die Minuten einstellen.
5. Die Einstellungen für Tag, Monat und Jahr entsprechend ändern.

Anschließend durch Drücken der Uhrzeittaste wieder zur Normalanzeige zurückkehren. Wenn das Papier vorgeschoben wird, überprüfen, ob das richtige Datum ausgedruckt wird.

Montage des Fetalmonitors

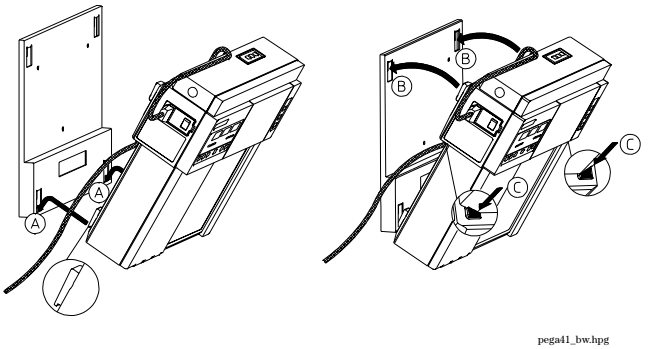
Warnung
Achten Sie bei der Montage des Fetalmonitors darauf, dass alle vier Füße richtig einrasten.

Der Fetalmonitor kann an der Wand, auf einer schrägen Halterung oder auf einem Gerätewagen montiert werden.

Wandmontage des Fetalmonitors

Anweisungen zur Wandmontage des Monitors:

1. Die Wandhalterung entsprechend den Anweisungen in der Montageanleitung, die der Halterung beiliegt, anbringen.
2. Den Fetalmonitor leicht nach vorne geneigt halten und die vorderen Füße in die Aussparungen (A) der Wandhalterung einführen. Durch die kleinen Zähne an den Füßen wird der Fetalmonitor sicher fixiert.
3. Den Fetalmonitor ganz an die Halterung drücken, bis auch die hinteren Füße mit einem hörbaren Klicken in die Aussparungen (B) einrasten.



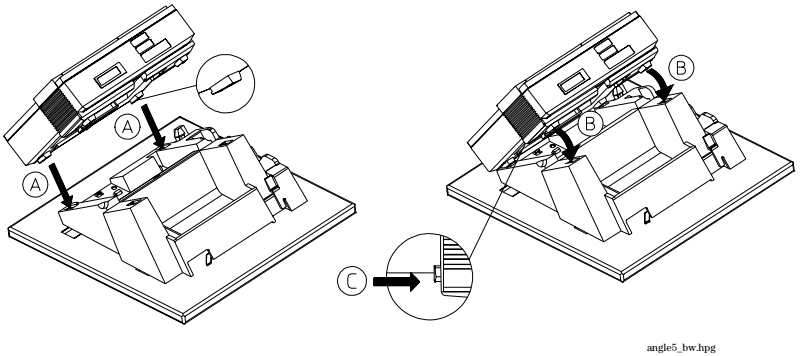
pega41_bw.hpg

Zum Abnehmen des Fetalmonitors von der Wandhalterung den Fetalmonitor mit beiden Händen fassen, die beiden Entriegelungsknöpfe (C) gleichzeitig drücken und den Monitor aus der Halterung heben.

Montage des Fetalmonitors auf einer Schräghalterung

Die Schräghalterung entsprechend den Anweisungen in der Montageanleitung, die der Halterung beiliegt, auf dem Gerätewagen anbringen. Der Fetalmonitor wird wie folgt auf der Halterung montiert:

1. Den Fetalmonitor leicht geneigt halten und die vorderen Füße in die Aussparungen (A) einführen. Dabei verzahnen sich die Füße in den Aussparungen und stabilisieren den Monitor in der Halterung.
2. Den Fetalmonitor herunterlassen, so dass auch die hinteren Füße mit hörbarem Klicken in die Aussparungen (B) einrasten.



Warnung
Achten Sie darauf, dass alle vier Füße richtig einrasten.

Zum Abnehmen des Fetalmonitors von der Halterung den Fetalmonitor mit beiden Händen fassen, die beiden Entriegelungsknöpfe (C) gleichzeitig drücken und den Monitor aus der Halterung heben.

Montage des Fetalmonitors auf einem Gerätewagen

Der Monitor wird wie folgt auf einem Gerätewagen montiert:

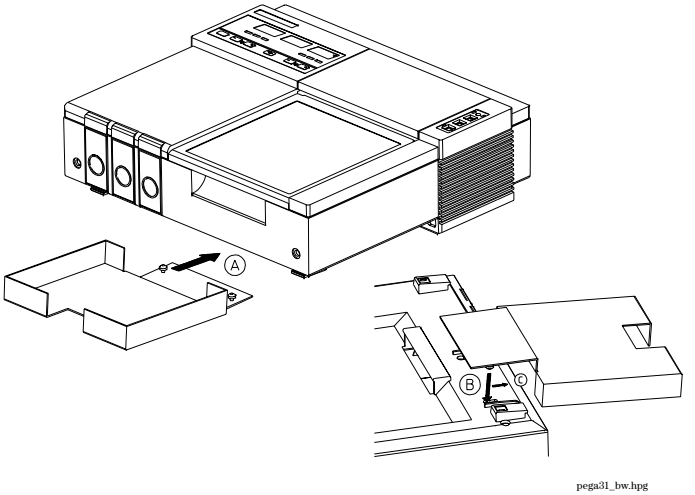
1. Den Fetalmonitor leicht geneigt halten und die vorderen Füße in die vordere Führungsschiene einschieben. Dabei verzahnen sich die Füße in der Schiene und stabilisieren den Monitor.
2. Den Fetalmonitor herunterlassen, bis die hinteren Füße mit einem hörbaren Klicken in die hintere Führungsschiene einrasten.

Zum Abmontieren des Fetalmonitors vom Gerätewagen den Monitor mit beiden Händen fassen, die beiden Entriegelungsknöpfe (C) gleichzeitig drücken und den Monitor aus der Halterung heben.

Anbringen des Papierauffangkorbs

So bringen Sie den Papierauffangkorb (Option 1AC) am Fetalmonitor an:

1. Den Korb in die Führungen (A) schieben, bis die Haltestifte in den Löchern (B) sitzen
2. Den Korb leicht nach vorne ziehen, damit er fest sitzt (C).



pega31_bw.hpg

4
Ultraschall-Überwachung der fetalen Herzfrequenz und Aufzeichnung des Kineto-CTGs

Einleitung

In diesem Kapitel wird folgendes beschrieben:

- Überwachung einer fetalen Herzfrequenz mit Ultraschall
- Aufzeichnung der Kindsbewegungen (Kineto-CTG) mit Ultraschall
- Aus- und Einschalten des Kineto-CTGs.

Ultraschall-Überwachung

Zur externen Überwachung der fetalen Herzfrequenz (FHF) wird ein Ultraschallaufnehmer an einen um das Abdomen der Mutter gelegten Gurt geklemmt. Dieser Aufnehmer sendet ein energiearmes Ultraschallsignal aus, das vom fetalen Herzen reflektiert und vom Aufnehmer wieder empfangen wird. Die Ultraschall-Überwachung empfiehlt sich für das Standard-CTG ab der 25. Schwangerschaftswoche.

Wenn der Fetalmonitor mit der Option für das Kineto-CTG ausgestattet ist, zeigt das Symbol unter dem Ultraschalleingang an, dass mit dem Monitor auch Kindsbewegungen aufgezeichnet und als Kineto-CTG auf dem Ausdruck angezeigt werden können.

Nur Serie 50 IP-2

Wenn die Herzfrequenz eines Fetus sowohl mit Ultraschall als auch mit direktem EKG (DEKG) überwacht wird, verzögert sich die Ultraschallkurve auf dem CTG-Streifen um etwa zwei bis drei Schläge pro Minute. Näheres über die Überwachung der fetalen Herzfrequenz mit direktem EKG finden Sie im Kapitel 5, “Überwachung der fetalen Herzfrequenz mit direktem EKG,”.

Andere Ultraschall- oder Doppler-Untersuchungen sollten nicht gleichzeitig mit der Ultraschall-Überwachung der fetalen Herzfrequenz durchgeführt werden, da sie die Aufzeichnung der fetalen Herzfrequenz stören können.

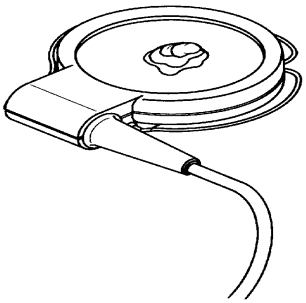
Erforderliches Zubehör

- Ultraschallaufnehmer
- Ultraschall-Kontaktgel
- Aufnehmergurt mit Justierknopf

Erste Schritte

Warnung
Der Ultraschallaufnehmer darf auf keinen Fall in eine Flüssigkeit getaucht werden, wenn er am Fetalmonitor angeschlossen ist. Wenn ein Ultraschallaufnehmer zur Überwachung in Wasser eingesetzt werden soll, muss ein wasserdichtes Telemetriesystem verwendet werden.

1. Den Aufnehmergurt anlegen.
2. Fetalmonitor und Schreiber einschalten.
3. Den Aufnehmer an den Eingang US/US1 anschließen. Wenn nur ein Fetus überwacht wird, müssen alle nicht verwendeten Aufnehmer und Patientenmodule ausgesteckt sein.
4. Die Lage des Fetus und des fetalen Herzens durch Palpation, Auskultation oder mit Ultraschall bestimmen.
5. Eine geringe Menge Kontaktgel dünn auf die Kontaktfläche des Ultraschallaufnehmers auftragen.



6. Damit das Gel einen guten Kontakt zur Haut herstellt, den Aufnehmer auf dem Abdomen leicht im Kreis bewegen.
7. Wenn ein gutes Signal empfangen wird und die Signalqualitätsanzeige mindestens 30 Sekunden lang ununterbrochen grün leuchtet, den Aufnehmer an den Gurt klemmen, damit er an dieser Stelle fixiert wird.

Warnung
Um eine Verwechslung von mütterlicher und fetaler Herzfrequenz auszuschließen, sollte der Puls der Mutter während der Überwachung regelmäßig gemessen und mit dem Lautsprechersignal verglichen werden.

Es empfiehlt sich, beide Herzfrequenzen zu überwachen, besonders in der Endphase der Geburt. Informationen über das Einstellen der FHF-Alarmgrenzen finden Sie im Kapitel 10, “FHF-Alarmfunktion.”

Nur Serie 50 IP-2

Bei gleichzeitiger Überwachung der mütterlichen und der fetalen Herzfrequenz erkennt der Fetalmonitor mit Hilfe der automatischen Koinzidenzprüfung, wenn der Ultraschallaufnehmer anstelle der FHF fälschlicherweise die MHF aufzeichnet, und zeigt dies durch ein Symbol auf dem CTG-Streifen an.

Achtung
Durch die Verwendung von Kontaktgel, das nicht von Philips empfohlen ist, kann die Signalqualität beeinträchtigt und der Aufnehmer beschädigt werden. Solche Schäden sind nicht durch die Gewährleistung abgedeckt.

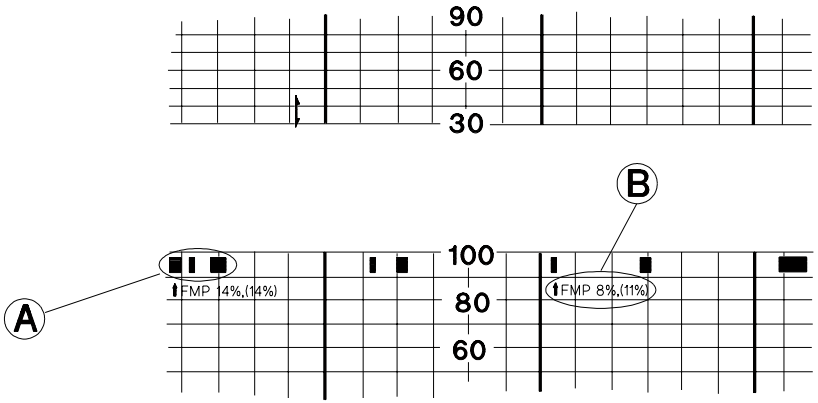
Aufzeichnung des Kineto-CTGs

Das Kineto-CTG registriert Kindsbewegungen über einen Ultraschallaufnehmer, der an den Eingang US1/US angeschlossen ist. Wenn Ihr Monitor mit dieser optionalen Funktion ausgestattet ist, befindet sich unter dem Eingang US1 bzw. US das Symbol .

Der Aufnehmer erfasst nur deutliche Körperbewegungen. Augenbewegungen werden nicht registriert; Bewegungen der Hände und Füße werden evtl. nicht immer erfasst. Durch Platzieren oder Neuplatzieren des Ultraschallaufnehmers sowie durch Bewegungen der Mutter, intensive Atmung oder Schluckauf des Kindes können Signalartefakte entstehen, die als Kindsbewegungen aufgezeichnet werden. Diese Artefakte können entweder mit der Fernbedienung zur Ereignismarkierung oder mit der Ereignistaste markiert (siehe unter “Markieren eines Ereignisses” auf Seite 17) und dann bei der Interpretation des Kineto-CTGs ignoriert werden. Bei der Überwachung von Zwillingen ist daran zu denken, dass für einen Zwilling aufgezeichnete Bewegungen durch Bewegungen des anderen Fetus verursacht werden können.

Das Kineto-CTG erscheint in Form von schwarzen Balken (A) am oberen Rand der Wehenskala, wobei die Länge jedes Balkens die Dauer der Bewegung anzeigt.

Das Kineto-CTG wird aufgezeichnet, sobald der Ultraschallaufnehmer in den Eingang US1/US eingesteckt wird. Die Angabe FMP auf dem CTG-Streifen markiert den Start der FMP-Statistik.



Vermerke auf dem CTG allein bedeuten nicht unbedingt, dass der Fetus lebt. Sie können beispielsweise auch bei einem nicht lebendigem Fetus in folgenden Fällen auftreten:

- Bewegungen des toten Fetus bei oder nach mütterlichen Bewegungen.
- Bewegungen des toten Fetus bei oder nach der Palpation von Kindsbewegungen (insbesondere bei starkem Druck).
- Bewegungen des Ultraschallaufnehmers.

Aus- und Einschalten des Kineto-CTGs

Beim Einschalten des Fetalmonitors ist das Kineto-CTG stets ebenfalls eingeschaltet. Die Funktion kann jedoch mit den Monitortasten oder mit dem als Option lieferbaren Strichcodeleser aus- und eingeschaltet werden. Dies ist aber nur möglich, wenn ein Ultraschallaufnehmer an den Eingang US/US1 angeschlossen ist.

Verwendung der Monitortasten

1. Die Funktionstaste F.⚠ mehrmals drücken, bis in der Digitalanzeige FMP angezeigt wird. Die Signalqualitätsanzeige leuchtet:
   - — Rot, wenn das Kineto-CTG ausgeschaltet ist.
   - — Grün, wenn das Kineto-CTG eingeschaltet ist.
2. Mit der Plustaste oder der Minustaste das Kineto-CTG ein- oder ausschalten.
3. Nach Drücken von F.⚠ erscheint wieder die Normalanzeige. Die Normalanzeige erscheint außerdem automatisch wieder, wenn einige Sekunden lang keine Taste gedrückt wird. Das Einschalten des Kineto-CTGs wird durch die Angabe FMP auf dem CTG-Streifen markiert.

Wenn der Fetalmonitor ausgeschaltet wird, ist nach Wiedereinschalten des Monitors das Kineto-CTG wieder aktiviert.

Verwendung des Strichcodelesers

Den Strichcode Kineto-CTG: Aus oder Kineto-CTG: Ein aus dem Strichcodeblatt einlesen.

***Hinweis*— Das Kineto-CTG wird ausgeschaltet, sobald ein am Fetalmonitor angeschlossenes Telemetriesystem für die Geburtshilfe der Serie 50 T eingeschaltet wird. Das Kineto-CTG wird wieder eingeschaltet, wenn das Telemetriesystem ausgeschaltet oder ausgesteckt wird. Wenn das Kineto-CTG mit einem Telemetriesystem der Serie 50 T überwacht werden soll (und die richtige Software-Version sowie die entsprechende Telemetrie-Schnittstelle für das Kineto-CTG installiert sind), kann das Kineto-CTG mit der Taste F.⚠ oder mit dem Strichcodeleser eingeschaltet werden.**

FMP-Statistik

Die FMP-Statistik (B) wird alle 10 Minuten unter dem Kineto-CTG ausgegeben.

Die erste Prozentangabe bezieht sich auf die Kindsbewegungen der letzten 10 Minuten. Die zweite Prozentangabe (in Klammern) bezieht sich auf die Kindsbewegungen nach dem Einschalten des Fetalmonitors. In den ersten 10 Minuten sind demnach beide Prozentangaben gleich.

Nach Einstecken eines Ultraschallaufnehmers in den Eingang US/US1 und beim Einschalten des Kineto-CTGs wird die FMP-Statistik jeweils neu von Null gestartet.

Das Kineto-CTG wird etwa eine halbe Minute nach Vorliegen gültiger Herzfrequenzsignale (grüne oder gelbe Signalqualitätsanzeige) aufgezeichnet, um Artefakte durch einen falsch platzierten Aufnehmer zu vermeiden. Die Angabe FMP auf dem CTG-Streifen markiert den Start der FMP-Statistik.

Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Fehlerhafte Kurve. Fehlerhafte Anzeige.	Fetale Arrhythmie. Übergewichtige Patientin. Aufnehmer ungünstig platziert. Gurt zu locker. Zu viel Kontaktgel. Heftige Kindsbewegungen. Bewegungen der Mutter. Zu wenig Kontaktgel.	Keine. Keine. Den Aufnehmer neu platzieren, bis das grüne Feld der Signalqualitätsanzeige leuchtet. Gurt straffer ziehen. Überschüssiges Gel entfernen. Keine. Beruhigen Sie die Patientin. Empfohlene Gelmenge auftragen.
Rotes Feld der Signalqualitätsanzeige leuchtet ständig.	Aufnehmer ungünstig platziert. FHF liegt unter 50 Schläge/min.	Den Aufnehmer neu platzieren, bis das grüne Feld der Signalqualitätsanzeige leuchtet. Keine.
Angezeigte fetale Herzfrequenz zweifelhaft.	Es wird fälschlicherweise die mütterliche Herzfrequenz (MHF) aufgezeichnet. Es werden regelmäßige Signale aufgezeichnet, obwohl der Aufnehmer nicht angelegt ist.	Den Ultraschallaufnehmer neu platzieren.
	Die FHF liegt über 300 Schläge/min.	Die FHF wird halbiert, das heißt z.B. 320 Schläge/min werden als 160 Schläge/min angezeigt.

Problem	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Die FHF wird nicht aufgezeichnet.	Die FHF liegt unter 50 oder zwischen 240 und 300 Schlägen/min.	Keine.
Kurve schwach oder überhaupt nicht vorhanden.	Falsches Papier oder Druckkopf verschmutzt.	Empfohlenes Papier verwenden bzw. Druckkopf reinigen.
Meldung über Papierende, obwohl Papier nicht aufgebraucht ist.	Papiervorschub gestört oder falsches Papier.	Papiervorschub überprüfen und empfohlenes Papier verwenden.
Fehlermeldung wird angezeigt.		Siehe Liste der Fehlermeldungen mit möglichen Ursachen und Maßnahmen zur Fehlerbehebung in Kapitel 15, “Fehlerbehebung”.
Vom Aufnehmer aufgezeichnetes Signal vermutlich nicht einwandfrei.		Den auf Seite 116 beschriebenen Parametertest durchführen.
Schreiber oder Anzeige vermutlich defekt.		Den auf Seite 114 beschriebenen schnellen Gerätetest durchführen.

5
Überwachung der fetalen Herzfrequenz mit direktem EKG

Einleitung

Nur Serie 50 IP-2

In diesem Kapitel wird die direkte Überwachung der fetalen Herzfrequenz mit dem Fetalmonitor der Serie 50 IP-2 beschrieben. Das Kapitel enthält im einzelnen folgende Informationen:

- Anbringen und Entfernen einer Kopfschwartenelektrode
- Überwachen der FHF mit direktem EKG unter Verwendung des DEKG-Beinplattenadapters mit DEKG-Beinplattenaufnehmer oder DEKG-Patientenmodul
- Überwachen der FHF mit direktem EKG unter Verwendung der herkömmlichen Methode mit offenen Drähten mit DEKG-Beinplatte oder DEKG-Patientenmodul
- Ein- und Ausschalten der Logik

Direktes EKG: Kontraindikationen

Bei der direkten Überwachung werden die fetale Herzfrequenz und ihre Variabilität mit Hilfe einer Kopfschwartenelektrode gemessen. Diese Methode kann nur verwendet werden, wenn der Blasensprung bereits erfolgt ist und der Muttermund weit genug geöffnet ist. Da die Spitze der Elektrode beim Einführen in die fetale Epidermis eindringt, kann es dabei zu Traumata, Blutungen und Infektionen kommen. Deshalb darf die Kopfschwartenelektrode nur unter aseptischen Kautelen appliziert werden. Die Kopfschwartenelektrode darf nicht appliziert werden:

- An den Fontanellen, am Gesicht oder am Genitale des Kindes.
- Wenn eine Placenta praevia vorliegt.
- Wenn der Kindsteil, an dem sie appliziert werden soll, nicht eindeutig bestimmt werden kann.
- Wenn der Blasensprung noch nicht erfolgt ist.
- Wenn eine Genitalinfektion vorliegt.
- Wenn der Muttermund weniger als zwei Zentimeter eröffnet ist.
- Wenn der Höhenstand weniger als –2 beträgt.

Wenn die Herzfrequenz eines Fetus sowohl mit Ultraschall als auch mit direktem EKG überwacht wird, verzögert sich die Ultraschallkurve auf dem CTG-Streifen um 2-3 Schläge/min.

Bei der Überwachung der fetalen Herzfrequenz mit direktem EKG muss die Logik der Herzfrequenzerkennung stets eingeschaltet sein. Sie darf nur bei Verdacht auf fetale Arrhythmie ausgeschaltet werden. (Näheres zum Ein- und Ausschalten der Logik siehe unter “Aus- und Einschalten der Logik” auf Seite 53 in diesem Kapitel.)

Einzelheiten zum Einstellen der FHF-Alarmgrenzen finden Sie in Kapitel 10, “FHF-Alarmfunktion.”.

Erforderliches Zubehör

Bei direkter Überwachung der fetalen Herzfrequenz unter Verwendung der herkömmlichen Methode mit offenen Drähten* mit einem Beinplattenaufnehmer:

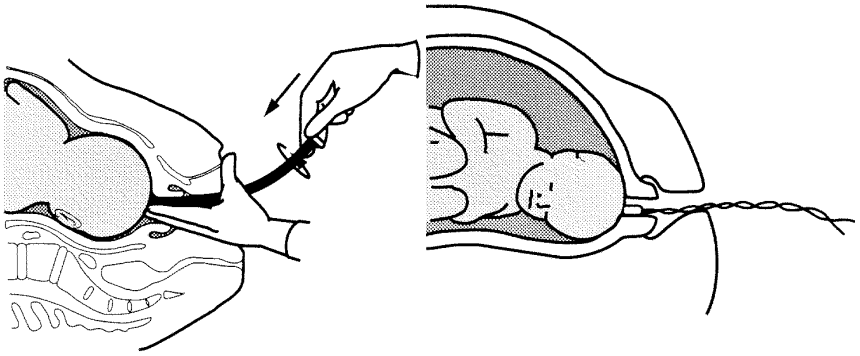
- — DEKG-Beinplattenaufnehmer (M1357A)
- — Aufnehmergurt und Justierknopf
- — Kopfschwartenelektrode mit offenen Drähten (15133A/15133C).

- Bei direkter Überwachung der fetalen Herzfrequenz unter Verwendung der herkömmlichen Methode mit offenen Drähten* mit einem Patientenmodul:
  - — EKG-Patientenmodul (M1364A)
  - — Adapterkabel (M1362A)
  - — Vorgelierte Einmal-Fixierelektrode (40493E)
  - — Kopfschwartenelektrode mit offenen Drähten (15133A/15133C)
- Bei direkter Überwachung der fetalen Herzfrequenz unter Verwendung des DEKG-Beinplattenadapterkabels M1362B mit einem Beinplattenaufnehmer:
  - — DEKG-Beinplattenaufnehmer (M1357A)
  - — DEKG-Adapter (M1347A)
  - — DEKG-Beinplattenadapterkabel (M1362B)
  - — Aufnehmergurt und Justierknopf
  - — Vorgelierte Einmal-Fixierelektrode (40493E)
  - — Kopfschwartenelektrode (15133E/15133D).
- Bei direkter Überwachung der fetalen Herzfrequenz unter Verwendung des DEKG-Beinplattenadapterkabels M1362B mit einem Patientenmodul:
  - — EKG-Patientenmodul (M1364A)
  - — DEKG-Beinplattenadapterkabel (M1362B)
  - — Vorgelierte Einmal-Fixierelektrode (40493E)xx
  - — Kopfschwartenelektrode (15133E/15133D).

* Nicht in allen Ländern erhältlich.

Erste Schritte

Die Patientin wie zu einer vaginalen Routineuntersuchung vorbereiten und sicherstellen, dass sich der Fetus in einer für die Überwachung mit direktem EKG geeigneten Lage befindet. Die Elektrode gemäß der Beschreibung in der Gebrauchsanweisung, die der Kopfschwartenelektrode beiliegt, am Kopf des Fetus anbringen.



Anbringen der Kopfschwartenelektrode. **Angebrachte Kopfschwartenelektrode**

Warnung
Die Kabel der Kopfschwartenelektrode nicht in den Netzanschluss einführen.

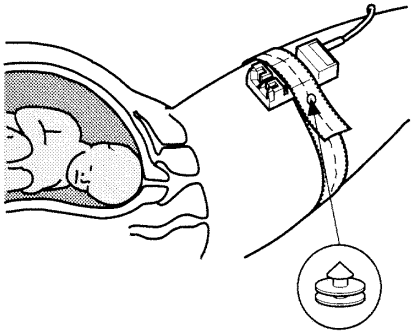
Verwendung der herkömmlichen Methode mit offenen Drähten für das direkte EKG (für die Kopfschwarten-elektroden 15133A und 15133C)

Mit DEKG-Beinplatte M1357A

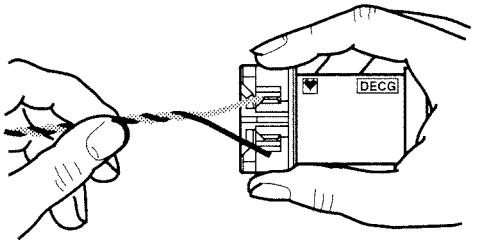
Anweisungen zur direkten Überwachung der fetalen Herzfrequenz mit der herkömmlichen Methode mit offenen Drähten und einer DEKG-Beinplatte (M1357A):

1. Den Gurt um den Oberschenkel der Patientin legen. Der Gurt muss so angebracht werden, dass am Kabel der Kopfschwartenelektrode keine Zugspannung entsteht, da der Fetus sonst verletzt werden kann.

2. Den Aufnehmer für direktes EKG unter den Gurt schieben, so dass der freie Anschluss auf das Abdomen zeigt. Um ein optimales Signal zu erhalten, ist auf einen guten Kontakt des Aufnehmers mit der Haut der Mutter zu achten. Auf die Silberplatte an der Unterseite des DEKG-Aufnehmers darf aber keine Elektrodencreme aufgetragen werden.



3. Die Elektrodendrähte der Kopfschwartenelektrode an den Aufnehmer für direktes EKG anschließen.



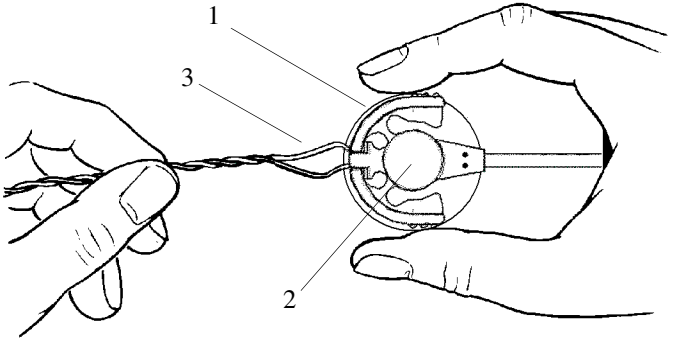
4. Jetzt kann mit der Überwachung des direkten EKGs begonnen werden. Näheres dazu siehe Abschnitt “Überwachung des direkten EKGs” auf Seite 52.

Mit Patientenmodul M1364A

Anweisungen zur direkten Überwachung der fetalen Herzfrequenz mit der herkömmlichen Methode mit offenen Drähten und einem EKG-Patientenmodul (M1364A).

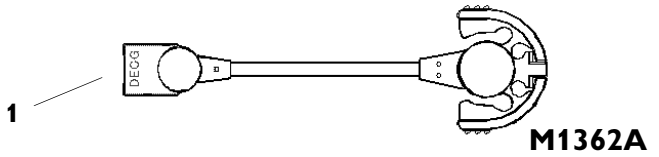
1. Den DEKG-Kabelanschluss (2) an einer vorgelierten Elektrode 40493E (1) anbringen.

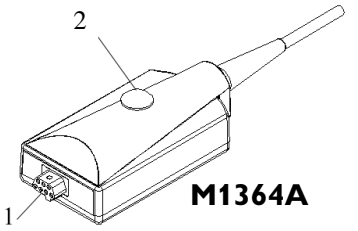
2. Die Drähte der Kopfschwartenelektrode (3), wie unten dargestellt, an den DEKG-Kabelanschluss (2) anschließen.



3. Die Schutzfolie von der vorgelierten Elektrode (40493E) abziehen, und die Elektrode am Oberschenkel der Mutter anbringen. Ein guter Hautkontakt der Elektrode ist eine wesentliche Voraussetzung für ein gutes FHF-Signal. Um das bestmögliche Signal zu erhalten, ist vor dem Anbringen der Elektrode darauf zu achten, dass die Haut sauber und trocken ist. Die Elektrode so anbringen, dass am Kabel der Kopfschwartenelektrode keine Zugspannung entsteht, da das Kind sonst verletzt werden kann.

4. Die rosa Buchse des DEKG-Kabels (1) am rosa EKG-Stecker (1) des Patientenmoduls anschließen.





5. Das Patientenmodul an einer für die Mutter bequemen Stelle unter den um das Abdomen gelegten Aufnehmergurt schieben und mit dem Fixierknopf (2) am Gurt befestigen.

6. Jetzt kann mit der Überwachung des direkten EKGs begonnen werden. Näheres dazu siehe Abschnitt “Überwachung des direkten EKGs” auf Seite 52.

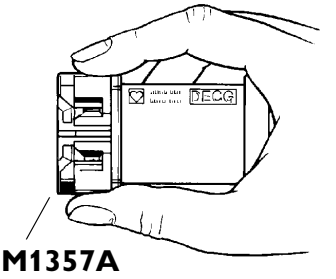
Verwendung des DEKG-Adapterkabels M1362B für das direkte EKG (für die Kopfschwartenelektroden 15133E/D)

Mit DEKG-Beinplatte M1357A

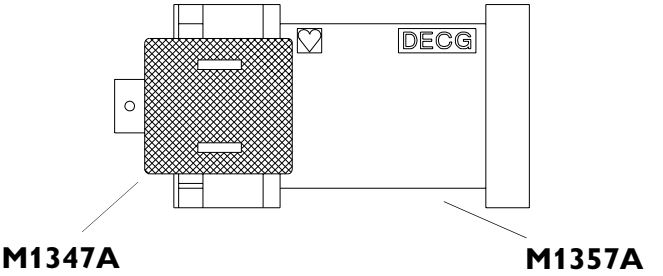
Anleitung zur direkten Überwachung der fetalen Herzfrequenz mit dem DEKG-Beinplattenadapterkabel (M1362B) und einem DEKG-Beinplattenaufnehmer (M1357A):

1. Den DEKG-Adapter (M1347A) am DEKG-Beinplattenaufnehmer (M1357A) anschließen:

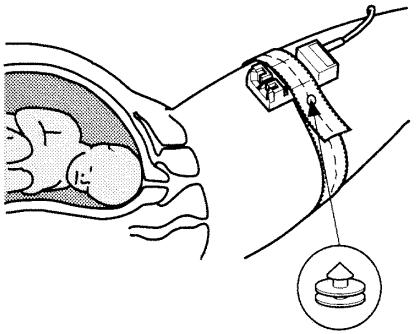
   – Mit Finger und Daumen einer Hand die Federklemmen an der Beinplatte nach innen drücken.



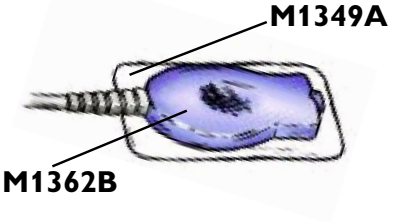
   – Den DEKG-Adapter M1347A auf die Beinplatte legen und durch Loslassen der Federklemmen fixieren.



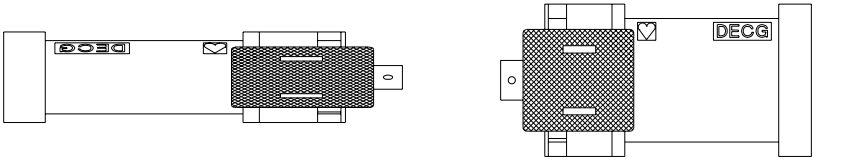
2. Den Beinplattenaufnehmer unter den Bauchgurt oder den Beingurt klemmen. Um ein optimales Signal zu erhalten, ist auf einen guten Kontakt des Aufnehmers mit der Haut der Mutter zu achten. Auf die Silberplatte an der Unterseite des DEKG-Aufnehmers darf aber keine Elektrodencreme aufgetragen werden.



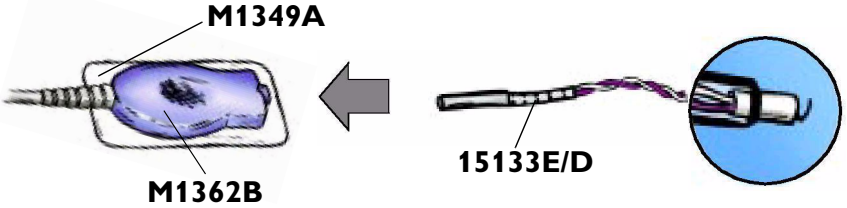
3. Eine vorgelierte Elektrode (M1349A) am DEKG-Beinplattenadapterkabel (M1362B) anbringen.



4. Das DEKG-Beinplattenadapterkabel (M1362B) an den DEKG-Adapter (M1347A) anschließen.



5. Die Kopfschwartenelektrode (15133E/D) am DEKG-Beinplattenadapterkabel (M1362B) anschließen.



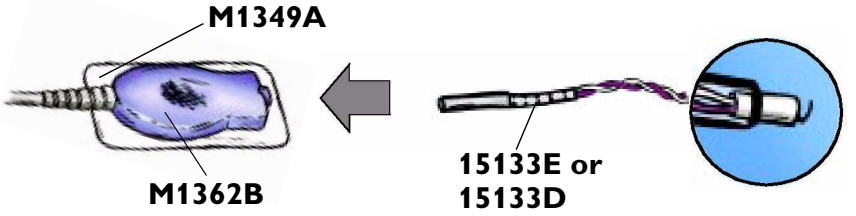
6. Die Schutzfolie von der Elektrode (M1349A) abziehen, und die Elektrode am Oberschenkel der Mutter anbringen. Guter Hautkontakt der Elektrode ist eine wesentliche Voraussetzung für ein gutes FHF-Signal. Um das bestmögliche Signal zu erhalten, ist vor dem Anbringen der Elektrode darauf zu achten, dass die Haut sauber und trocken ist. Die Elektrode so anbringen, dass am Kabel der Kopfschwartenelektrode keine Zugspannung entsteht, da das Kind sonst verletzt werden kann.

7. Jetzt kann mit der Überwachung des direkten EKGs begonnen werden. Siehe Abschnitt “Überwachung des direkten EKGs” auf Seite 52.

Mit Patientenmodul M1364A

Anweisungen zur direkten Überwachung der fetalen Herzfrequenz mit dem DEKG-Beinplattenadapterkabel M1362B und einem Patientenmodul nur für EKG (M1364A).

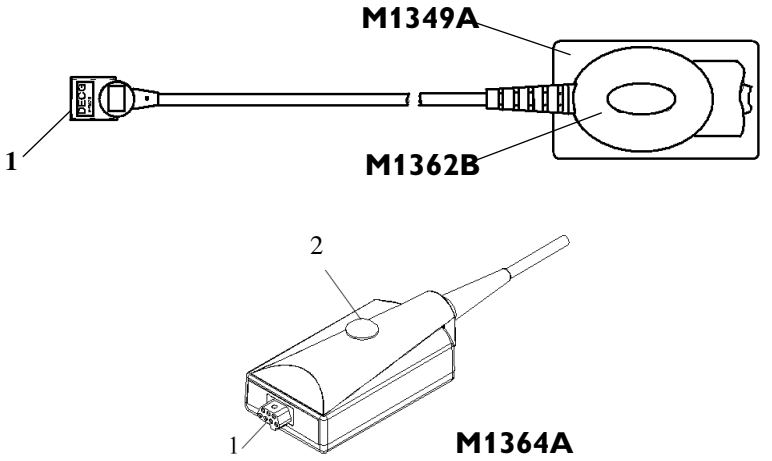
1. Eine vorgelierte Elektrode (M1349A) am DEKG-Beinplattenadapterkabel (M1362B) anbringen.



2. Die Kopfschwartenelektrode (15133E/15133D) an das DEKG-Beinplattenadapterkabel (M1362B) anschließen.

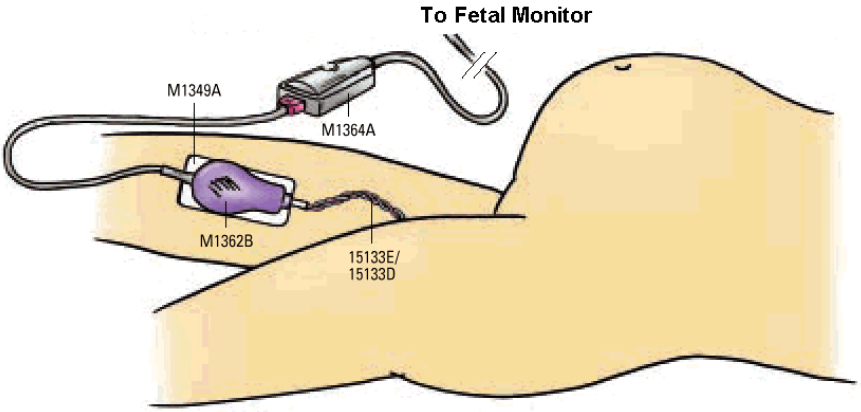
3. Die Schutzfolie von der Elektrode (M1349A) abziehen, und die Elektrode am Oberschenkel der Mutter anbringen. Ein guter Hautkontakt der Elektrode ist eine wesentliche Voraussetzung für ein gutes FHF-Signal. Um das bestmögliche Signal zu erhalten, ist vor dem Anbringen der Elektrode darauf zu achten, dass die Haut sauber und trocken ist. Die Elektrode so anbringen, dass am Kabel der Kopfschwartenelektrode keine Zugspannung entsteht, da das Kind sonst verletzt werden kann.

4. Die rosa Buchse (1) des DEKG-Beinplattenadapterkabels (M1362B) am rosa EKG-Stecker (1) des Patientenmoduls (M1364A) anschließen.



5. Das Patientenmodul mit dem Fixierknopf (2) am Gurt der Mutter befestigen.

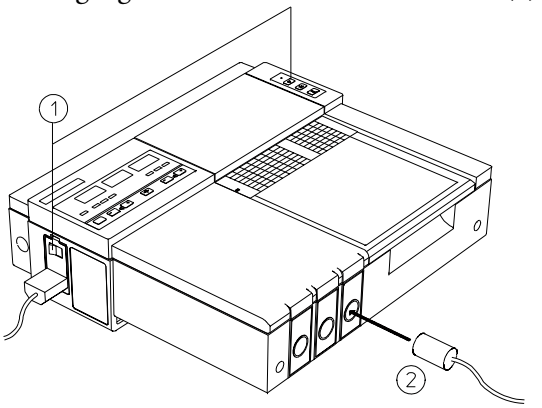
6. Jetzt kann mit der Überwachung des direkten EKGs begonnen werden. Näheres dazu siehe Abschnitt “Überwachung des direkten EKGs” auf Seite 52.



Typische Konfiguration von Kopfschwartenelektrode 15133E/D, DEKG-Adapterkabel M1362B und Patientenmodul M1364A

Überwachung des direkten EKGs

1. Fetalmonitor und Schreiber einschalten **(1)**.
2. Den Beinplattenaufnehmer bzw. das Patientenmodul an den US2/EKG-Eingang des Fetalmonitors anschließen **(2)**.



3. Überprüfen, ob die Logik ein- oder ausgeschaltet ist.

Warnung

Um eine Verwechslung einer hohen mütterlichen Herzfrequenz mit der FHF auszuschließen, sollte der Puls der Mutter während der Überwachung regelmäßig gemessen und mit dem Lautsprechersignal verglichen werden. Bei der Serie 50 IP-2 möglichst die automatische Koinzidenzprüfung verwenden. Dann erhält man eine Warnmeldung, wenn die Herzfrequenzen der Mutter und des Fetus übereinstimmen.

Aus- und Einschalten der Logik

Die Logik der Herzfrequenzerkennung kann nur aus- oder eingeschaltet werden, wenn ein Aufnehmer für direktes EKG an den EKG-Eingang angeschlossen ist.

Zum Aus- oder Einschalten der Logik die Taste F.⚠ drücken, bis **LOG** in der Anzeige des Fetalmonitors erscheint.
Mit + oder – die Einstellung verändern.

Das rote Feld der Signalqualitätsanzeige leuchtet, wenn die Logik ausgeschaltet ist, das grüne Feld, wenn die Logik eingeschaltet ist.

Verwendung der Logik

Wenn die Logik der Herzfrequenzerkennung eingeschaltet ist, werden instantane Herzfrequenzänderungen von mehr als ±28 Schlägen/min nicht aufgezeichnet. Die Aufzeichnung setzt wieder ein, sobald die Schlag-zu-Schlag-Herzfrequenzänderungen wieder innerhalb der vorgegebenen Grenzen liegen. Dadurch werden zwar einerseits keine Artefakte aufgezeichnet, andererseits aber auch keine echten Arrhythmien.
Wenn die Logik ausgeschaltet ist, wird der Hinweis **DECG (no LOG)** auf den CTG-Streifen gedruckt, und es werden alle aufgezeichneten fetalen Herzschläge angezeigt. Bei Verdacht auf eine fetale Arrhythmie sollte die Logik ausgeschaltet werden. Ansonsten empfiehlt es sich, die Logik der Herzfrequenzerkennung stets eingeschaltet zu lassen, um Artefakte zu unterdrücken. Dadurch kann die CTG-Kurve leichter ausgewertet werden.

***Hinweis*— Die Logik nach Abschluss der Überwachung stets wieder einschalten.**

Entfernen der Kopfschwartenelektrode

Die Kopfschwartenelektrode kann entweder nach der Geburt entfernt werden oder bereits, wenn bei Einschneiden des Kopfes die Applikationsstelle sichtbar wird. Die Elektrode muss gegen den Uhrzeigersinn herausgedreht werden. Die Elektrode auf keinen Fall herausziehen und auf keinen Fall wiederverwenden.

Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Fehlerhafte Kurve. Fehlerhafte Anzeige.	Kein EKG-Signal. Schlechter Kontakt zwischen Referenzelektrode und Mutter.	Eine neue Kopfschwartenelektrode verwenden.
Fehlerhafte Kurve.	Patientenmodul oder Aufnehmer nicht richtig angebracht.	Das Patientenmodul mit dem Fixierknopf am Aufnehmergurt befestigen. Das DEKG-Beinplattenadapterkabel mit einer vorgelierten Elektrode anbringen.
Rotes Feld der Signalqualitätsanzeige leuchtet ständig.	Fetale Arrhythmie.	Vergewissern Sie sich, dass die Logik der Herzfrequenzerkennung ausgeschaltet ist.
In der FHF-Anzeige erscheint nop.	Elektrodenkabel nicht richtig an den Aufnehmer angeschlossen.	Anschluss der Elektrodenkabel überprüfen.
	Kein Kontakt oder schlechter Kontakt zwischen Referenzelektrode und Mutter.	Eine neue Kopfschwartenelektrode verwenden.
	Kopfschwartenelektrode hat sich gelöst.	Kopfschwartenelektrode wieder anbringen.
Eine Fehlermeldung wird angezeigt.		Siehe Kapitel 15, “Fehlerbehebung.”
Aufgezeichnetes Signal des Aufnehmers vermutlich nicht einwandfrei.		Den auf Seite 116 beschriebenen Parametertest durchführen.
Schreiber oder Anzeige vermutlich defekt.		Den auf Seite 114 beschriebenen schnellen Gerätetest durchführen.

6
Zwillingsüberwachung

Einleitung

Nur Serie 50 A

Mit dem Fetalmonitor der Serie 50 A, Modell mit Doppel-Ultraschall, kann die fetale Herzfrequenz von Zwillingen extern mit zwei Ultraschallaufnehmern überwacht werden.
Mit dem Modell mit Einfach-Ultraschall können keine Zwillinge überwacht werden.

Nur Serie 50 IP-2

Mit dem Fetalmonitor der Serie 50 IP-2 können Zwillinge während der Geburt überwacht werden, sobald der Blasensprung erfolgt ist. Dabei wird ein Zwilling mit Ultraschall extern überwacht und der andere mit direktem EKG intern. Die fetale Herzfrequenz von Zwillingen kann extern mit zwei Ultraschallaufnehmern überwacht werden. (Die externe Überwachung der fetalen Herzfrequenz mit dem zweiten Ultraschallkanal ist auch vor dem Blasensprung möglich.)

Die Kontraindikationen und nähere Informationen über die gewählte Überwachungsmethode entnehmen Sie bitte den vorausgegangenen Kapiteln dieser Gebrauchsanweisung.

Während der Überwachung zu beachten

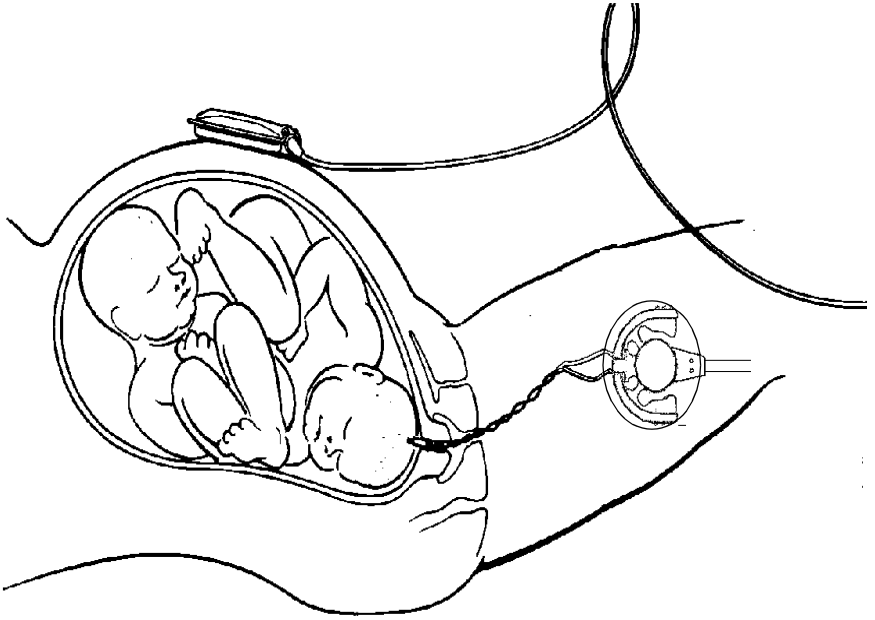
Bei der Überwachung von Zwillingen ist folgendes zu beachten:

- Stellen Sie sicher, dass Sie zwei verschiedene Herzfrequenzen überwachen. Wenn beide Aufnehmer fälschlicherweise dieselbe FHF aufzeichnen, stellt der Fetalmonitor dies mit Hilfe der automatischen Koinzidenzprüfung fest und weist durch ein Symbol auf dem CTG-Streifen darauf hin. In diesem Fall sollte ein Ultraschallaufnehmer neu platziert werden, damit die FHF des zweiten Zwillings korrekt aufgezeichnet wird.
- Die über den Kanal US/US1 aufgezeichnete Kurve ist dicker (dunkler) als die im US2/EKG-Kanal aufgezeichnete Kurve. Dadurch sind die beiden Herzfrequenzen leicht voneinander unterscheidbar.
- Aus dem Lautsprecher ist jeweils nur der Herzschlag eines Fetus zu hören. Welcher der beiden dies ist, erkennt man daran, dass das Kontrolllämpchen des betreffenden Kanals leuchtet. Zum Umschalten auf den Herzschlag des anderen Fetus eine der Lautstärketasten des Kanals, mit dem der betreffende Fetus überwacht wird, drücken.
- Damit nicht versehentlich statt der fetalen die mütterliche Herzfrequenz aufgezeichnet wird, empfiehlt es sich, den Puls der Mutter zu überwachen, besonders in der Endphase der Geburt.
- Anhand der Signalqualitätsanzeige sollte regelmäßig überprüft werden, ob optimale Signale aufgezeichnet werden. Falls erforderlich, sollten die Aufnehmer neu platziert werden.

Interne Überwachung

Nur Serie 50 IP-2

Bei diesem Modell des Fetalmonitors wird ein Zwilling mit Ultraschall überwacht. Lesen Sie dazu die Anleitung in Kapitel 4, “Ultraschall-Überwachung der fetalen Herzfrequenz und Aufzeichnung des Kineto-CTGs.”. Die Herzfrequenz des zweiten Zwillings wird mit Hilfe des direkten EKGs überwacht. Siehe dazu Kapitel 5, “Überwachung der fetalen Herzfrequenz mit direktem EKG.”.

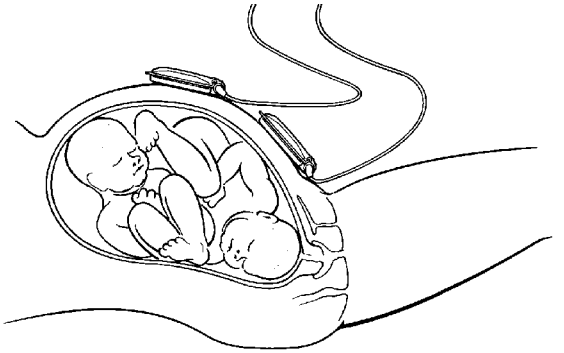


Überwachung von Zwillingen mit Fetalmonitor der Serie 50 IP-2

Externe Überwachung

*Serie 50 A **und** Serie 50 IP-2*

Zur externen Überwachung der FHF von Zwillingen benötigen Sie einen Fetalmonitor der Serie 50 A mit Doppel-Ultraschall oder der Serie 50 IP-2 und zwei Ultraschallaufnehmer. Lesen Sie die Anweisungen in Kapitel 4, “Ultraschall-Überwachung der fetalen Herzfrequenz und Aufzeichnung des Kineto-CTGs.”. Indem Sie die weißen Clips von beiden Enden eines Aufnehmers entfernen, können Sie den US1-Aufnehmer leichter vom US2/EKG-Aufnehmer unterscheiden.

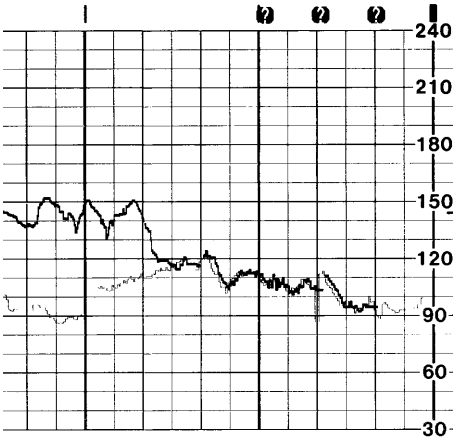


Externe Überwachung von Zwillingen mit Doppel-Ultraschall

Spezielle Probleme bei der Überwachung von Zwillingen werden im Kapitel “Fehlerbehebung” auf Seite 63 erläutert.

Automatische Koinzidenzprüfung

Wenn beide Aufnehmer fälschlicherweise dieselbe FHF aufzeichnen, stellt das Gerät dies mit Hilfe der automatischen Koinzidenzprüfung fest, und das Fragezeichensymbol ? wird nach ca. 30 Sekunden wiederholt auf dem CTG-Streifen ausgedruckt. In diesem Fall sollte einer der Ultraschallaufnehmer neu platziert werden, damit die FHF des zweiten Zwillings wieder korrekt aufgezeichnet wird.

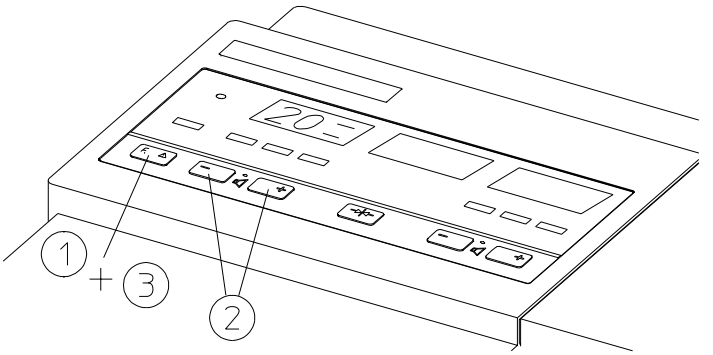


Verschieben der Herzfrequenzkurven

Zur besseren Lesbarkeit von Kurven mit ähnlichen Grundlinien können die Kurven verschoben werden, so dass eine Kurve um etwa 20 Schläge/min. nach oben versetzt angezeigt wird. Diese Kurvenverschiebung kann entweder mit den Monitortasten oder mit dem als Option lieferbaren Strichcodeleser vorgenommen werden.

Verwendung der Monitortasten

1. Zunächst müssen beide fetalen Aufnehmer an den Fetalmonitor angeschlossen werden:



2. Die Taste F.⚠ drücken. In der Anzeige erscheint 20. In der Signalqualitätsanzeige leuchtet:
   - das ROTE Feld, wenn die Kurvenverschiebung ausgeschaltet ist.
   - das GRÜNE Feld, wenn die Kurvenverschiebung eingeschaltet ist.
3. Mit − oder + die Einstellung ändern.
4. Nach wiederholtem Drücken von F.⚠ erscheint wieder die Normalanzeige.
   Die Normalanzeige erscheint auch automatisch wieder, wenn einige Sekunden lang keine Taste gedrückt wird.

Verwendung des Strichcodelesers

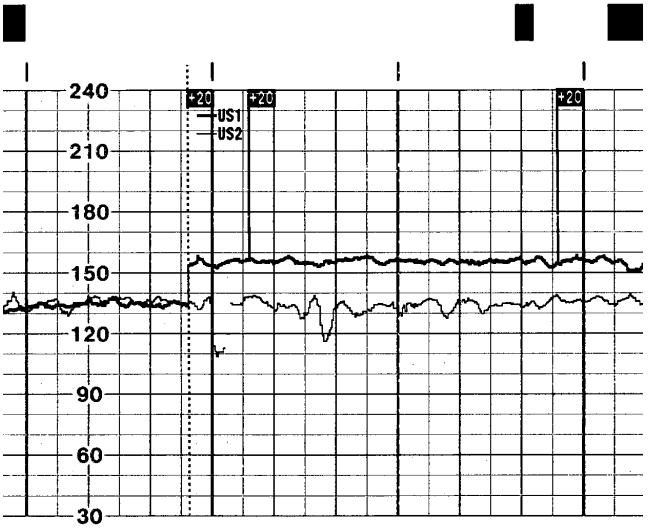
Den Strichcode „Zwill +20“ aus dem Strichcodeblatt einlesen

Kurvenverschiebung: Ein

Die FHF-Kurve des Ultraschallaufnehmers, der an die linke (US1) Buchse angeschlossen ist, wird verschoben.

- Auf dem Ausdruck erscheint eine gepunktete Linie und der Vermerk '+20'.
- Alle 5 cm erscheint erneut der Vermerk '+20' über der versetzten Herzfrequenzkurve.

Die folgende Abbildung zeigt einen CTG-Streifen bei eingeschalteter Kurvenverschiebung.

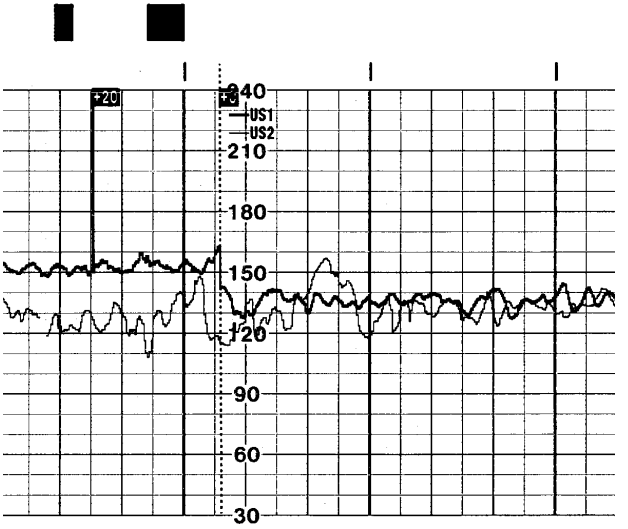


Es wird jedoch nur die ausgedruckte US1-Kurve verschoben. Die numerische FHF-Anzeige auf dem Fetalmonitor sowie die US2/EKG-Kurve und die zugehörige Anzeige bleiben unverändert. Zur Berechnung der echten Herzfrequenz im US1-Kanal müssen 20 Schläge vom ausgedruckten Wert abgezogen werden. Beispiel: Bei einem ausgedruckten Wert von 160 Schlägen/min beträgt die tatsächliche fetale Herzfrequenz 140 Schläge/min.

Wenn der EKG/US2-Aufnehmer aus der Buchse gezogen wird, erscheint die FHF-Kurve im US1-Kanal wieder normal. Wird der EKG/US2-Aufnehmer wieder angeschlossen, so wird die US1-Kurve automatisch wieder versetzt.

Kurvenverschiebung: Aus

Das Ausschalten der Kurvenverschiebung wird durch eine gepunktete Linie und den Vermerk „+0“ auf dem Papier angezeigt.



Wenn der Fetalmonitor ausgeschaltet wird, wird die Kurvenverschiebung automatisch auch ausgeschaltet.

Fehlerbehebung

Eine Auflistung der häufigsten Probleme, die bei der Überwachung der FHF mit Ultraschall auftreten können, finden Sie in Kapitel 4, “Ultraschall-Überwachung der fetalen Herzfrequenz und Aufzeichnung des Kineto-CTGs.” Probleme, die bei der direkten Überwachung der fetalen Herzfrequenz auftreten können, sind in Kapitel 5, “Überwachung der fetalen Herzfrequenz mit direktem EKG,” aufgeführt.

Das folgende Problem kann bei der Überwachung von Zwillingen auftreten.

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
? wird wiederholt ausgedruckt.	Beide Aufnehmer zeichnen dieselbe FHF auf.	Einen Ultraschallaufnehmer neu platzieren.

7
Überwachung der Uterusaktivität

Einleitung

Die Uterusaktivität kann extern mit einem Wehenaufnehmer oder intern durch intrauterine Druckmessung mit einem Katheter überwacht werden. Ein Wehenaufnehmer registriert Druckänderungen und misst auf diese Weise die Häufigkeit und die Dauer von Wehen, nicht aber ihre Stärke, da nur relative Werte gemessen werden. Die Amplitude und die Empfindlichkeit sind von verschiedenen Faktoren wie zum Beispiel von der Position des Aufnehmers, der Spannung des Aufnehmergurtes und vom Bauchumfang abhängig. Um absolute Messwerte zu erhalten, muss der intrauterine Druck direkt gemessen werden.

Überwachen Sie die Mutter etwa 30 Minuten lang. Wenn sie ihre Lage verändert oder sich auf die Seite legt, muss die Toco-Grundlinientaste gedrückt werden, um die Grundlinie neu einzustellen.

Serie 50 A und Serie 50 IP-2

Mit den Fetalmonitoren der Serie 50 A und der Serie 50 IP-2 kann die Uterusaktivität extern mit einem Wehenaufnehmer überwacht werden.

Nur Serie 50 IP-2

Mit Hilfe eines Intrauterinkatheters kann mit dem Fetalmonitor der Serie 50 IP-2 die Uterusaktivität durch intrauterine Druckmessung überwacht werden. Dies ist aber nur dann möglich, wenn der Blasensprung bereits erfolgt und der Muttermund weit genug geöffnet ist.

Erforderliches Zubehör

Überwachung mit Wehenaufnehmer

- Wehenaufnehmer
- Aufnehmergurt mit Justierknopf

Überwachung mit intrauteriner Druckmessung

Bei Verwendung eines wiederverwendbaren Aufnehmers:

- Druckaufnehmer
- Halterung
- Zubehörsatz zur intrauterinen Druckmessung zum Einmalgebrauch
- Druckdom, falls nicht im Zubehörsatz enthalten
- Steriles Wasser oder Kochsalzlösung

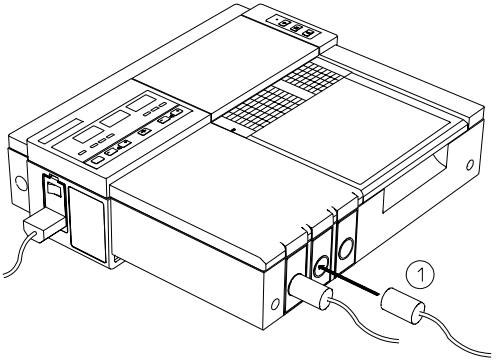
Bei Verwendung eines Aufnehmers zum Einmalgebrauch:

- Intrauterinkatheter zum Einmalgebrauch
- Druckaufnehmeradapterkabel

Externe Wehenüberwachung

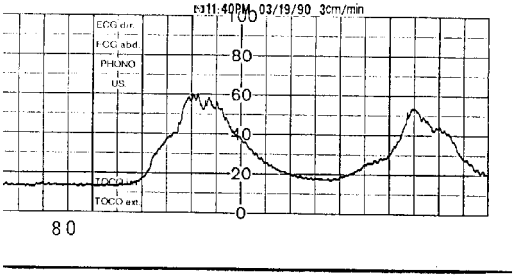
1. Den Aufnehmergurt anlegen.
2. Fetalmonitor und Schreiber einschalten.

3. Den Wehenaufnehmer an den Toco-Eingang des Fetalmonitors anschließen (1).



4. In der Toco-Anzeige erscheint der Wert 20.
   Auf dem CTG-Streifen wird in regelmäßigen Abständen „Toco ext“ gedruckt.
5. Den Aufnehmer über dem Fundus platzieren. Dies ermöglicht eine optimale Aufzeichnung der Uterusaktivität.
6. Wenn das Signal gut ist, den Aufnehmer durch Schließen des Bügels an der betreffenden Stelle am Gurt fixieren.
7. Zwischen den Wehen die Toco-Grundlinientaste drücken. Dadurch werden Toco-Anzeige und Wehenkurve automatisch auf 20 Einheiten eingestellt.

Die folgende Abbildung zeigt eine Wehenkurve mit zwei Wehen:



Interne Wehenüberwachung (intrauterine Druckmessung)

Nur Serie 50 IP-2

Der intrauterine Druck (IUP) kann mit einem wiederverwendbaren Intrauterinkatheter oder mit einem Intrauterinkatheter zum Einmalgebrauch überwacht werden. Beiden Kathetern liegt eine ausführliche Gebrauchsanweisung bei. Lesen Sie diese Gebrauchsanweisung aufmerksam, bevor Sie mit der Überwachung beginnen. Die Nullpunkteinstellung des Monitors nicht vergessen.

Eine vollständige klinische Untersuchung durchführen. Den Katheter nur einführen, wenn der Blasensprung bereits erfolgt ist. Bei Diagnose einer Placenta praevia oder Uterusblutung unbekannter Ursache darf nicht katheterisiert werden.

1. Den Katheter entsprechend der beiliegenden Gebrauchsanweisung einführen.
2. Den Katheter an den Toco-Eingang des Fetalmonitors anschließen. Einige Katheter werden über ein Adapterkabel an den Monitor angeschlossen. In der Toco-Anzeige erscheint der Wert **0**. Auf dem CTG-Streifen wird in regelmäßigen Abständen „**Toco int**“ ausgedruckt.
3. Durch Drücken der Toco-Grundlinientaste →|← die Nullpunkteinstellung des Monitors vornehmen. Dadurch werden Anzeige und Kurve auf Null gestellt. Wenn der Monitor nicht korrekt auf Null gestellt ist, kann die gemessene Druckkurve den Skalenhöchstwert auf dem Schreiberpapier überschreiten. Prüfen Sie dann, ob sich der Druckaufnehmer in Höhe des unteren Endes des Sternums (Schwertfortsatz) der Mutter befindet. Falls erforderlich, die Höhe korrigieren und anschließend die Nullpunkteinstellung vornehmen.
4. Während der Überwachung den Katheter regelmäßig spülen. Wenn der Aufnehmer dabei bereits an den Fetalmonitor angeschlossen ist, zeigt die Schreiberkurve in diesem Moment eine Druckspitze.

Fehlerbehebung

Externe Wehenüberwachung

Problem	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Die Qualität der Wehenkurve verschlechtert sich oder die Toco-Grundlinie variiert.	Der Gurt ist zu locker oder zu fest oder der Gurt ist nicht mehr elastisch genug.	Der Gurt sollte fest genug angezogen sein, um einen ganzflächigen Kontakt des Aufnehmers mit der Haut und damit eine optimale Kurvenqualität zu gewährleisten, jedoch nicht so fest, dass sich die Patientin beengt fühlt. Darauf achten, dass der richtige Gurt von Philips verwendet wird. Den Gurt richtig anlegen.
	Bewegungen der Mutter.	Die Patientin beruhigen.
	Bewegungen des Fetus.	Keine.
	Die Wehenkurve wird durch die Atmung der Mutter überlagert.	Überprüfen, ob der Gurt zu locker ist.
Zu hohe Toco-Empfindlichkeit (über 100 Einheiten).	Der vom Uterus auf den Sensor übertragene physische Druck ist wesentlich höher als der Durchschnittswert.	Darauf achten, dass ein ganzflächiger Kontakt zwischen dem Aufnehmer und der Haut besteht. Falls erforderlich, den Aufnehmer neu platzieren.
Eine Fehlermeldung wird angezeigt.		Siehe Liste der Fehlermeldungen in Kapitel 15, “Fehlerbehebung”.
Vom Aufnehmer aufgezeichnetes Signal vermutlich nicht einwandfrei.		Den auf Seite 116 beschriebenen Parametertest durchführen.
Schreiber oder Anzeige vermutlich defekt.		Den auf Seite 114 beschriebenen schnellen Gerätetest durchführen.

Intrauterine Druckmessung

Problem	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Keine Wehenkurve erkennbar.	Katheter verstopft.	Katheter mit steriler Flüssigkeit spülen.
Keine Druckänderung während einer Wehe.	Katheterumgebung zu trocken oder Sensorspitze möglicherweise falsch platziert.	Katheter mit steriler Flüssigkeit spülen bzw. Sensor neu platzieren.
Nur Spitzen der Druckkurve werden aufgezeichnet (Grundlinie nicht sichtbar).	Nullpunktein-stellung nicht korrekt.	Erneute Nullpunkteinstellung vornehmen.
„–“ blinkt.		
Es wird nur eine gerade Linie aufgezeichnet.	Druckaufnehmer defekt.	Katheter herausnehmen und leicht berühren. Die Kurve muss Ausschläge zeigen. Wenn dies nicht der Fall ist, einen neuen Druckaufnehmer verwenden.
Kurve durch Rauschen überlagert.	Katheterende liegt an der Uteruswand oder Katheter hat Flüssigkeit verloren.	Katheter leicht zurückziehen und spülen.
Eine Fehlermeldung wird angezeigt.		Siehe Liste der Fehlermeldungen in Kapitel 15, “Fehlerbehebung”.
Vom Aufnehmer aufgezeichnetes Signal vermutlich nicht einwandfrei.		Den auf Seite 116 beschriebenen Parametertest durchführen.
Schreiber oder Anzeige vermutlich defekt.		Den auf Seite 114 beschriebenen schnellen Gerätetest durchführen.

8
Überwachung mit externen Geräten

Einleitung

*Serie 50 A **und** Serie 50 IP-2*

Das Spektrum der Parameter, die mit dem Fetalmonitor überwacht werden können, lässt sich durch Anschließen von externen Geräten erweitern. Dazu muss der Fetalmonitor mit einem Kombi-Schnittstellenmodul ausgestattet sein und für das Anschließen der externen Geräte konfiguriert werden.

In diesem Kapitel wird folgendes beschrieben:

- Anschließen externer Geräte an den Fetalmonitor
- Aufzeichnen des nichtinvasiv gemessenen mütterlichen Blutdrucks (NIBP)
- Überwachen der Sauerstoffsättigung des fetalen Blutes ($FSpO_2$).

Anschließbare externe Geräte

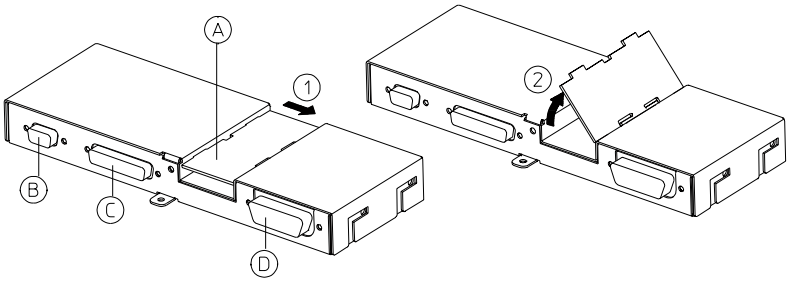
Die folgende Tabelle zeigt, welche externen Geräte angeschlossen werden können und welches Zubehör dazu erforderlich ist.

Parameter	Externes Gerät	Zubehör	Option	50 A	50 IP-2
Mütterlicher NIBP	NIBP-Patientenmonitor Dinamap™ 1846/8100	Schnittstellenkabel M1350-61609, Kombi-Schnittstellenmodul	J13	4	4
	NIBP-Patientenmonitor COLIN Press-Mate™/ Nippon Colin Listmini, Modell BP-8800	Schnittstellenkabel (von COLIN mitgeliefert), Kombi-Schnittstellenmodul	J13	4	4
Fetale SpO_2	Nellcor Mallinkrodt™ N-400 Fetal-Sauerstoffsättigungsmonitor	Kombi-Schnittstellenmodu, Schnittstellenkabel M1353-61614	J14	4	4

***Hinweis*—Zum Anschließen des Dinamap™ 8100 an den Fetalmonitor ist ein Adapter des Modells 8801 von General Electric erforderlich.**

Anschließen von externen Geräten an den Fetalmonitor

Die externen Überwachungsgeräte werden über das Kombi-Schnittstellenmodul an Fetalmonitore der Serie 50 A und der Serie 50 IP-2 angeschlossen. Das Schnittstellenmodul befindet sich unter dem Monitor.



Achtung
Vor dem Anschließen eines externen Gerätes an den Fetalmonitor muss das betreffende Gerät über das mitgelieferte Erdungskabel geerdet werden.

So schließen Sie externe Geräte an:

1. Die Plastikklemme in Pfeilrichtung (1) drücken und die Kabelabdeckung (A) aufklappen.

2. Das externe Gerät mit dem Schnittstellenkabel an eine der Buchsen des Schnittstellenmoduls anschließen:
   - Buchse B: Anschluss für NIBP-Monitor oder Fetal-Sauerstoffsättigungsmonitor oder Strichcodeleser
   - Buchse C: Anschluss für Ultraschall-Telemetriesystem für die Geburtshilfe
   - Buchse D: Anschluss für ein Philips Geburtsüberwachungssystem wie zum Beispiel OB **TraceVue**

3. Das andere Ende des Schnittstellenkabels an das externe Gerät anschließen. Den richtigen Eingang für den Anschluss ggf. in der Dokumentation des Gerätes nachschlagen.

4. Die Schrauben der Stecker festdrehen.
5. Das Kabel durch die Aussparung in der Mitte des Schnittstellenmoduls führen und dann die Kabelabdeckung wieder festdrücken. Bei Wandmontage des Fetalmonitors kann auch das Netzkabel durch die Aussparung in der Mitte des Schnittstellenmoduls geführt werden.

In Kapitel 15, “Fehlerbehebung”, finden Sie Anweisungen zum Testen eines Strichcodelesers. Im Wartungshandbuch für den Fetalmonitor finden Sie nähere Einzelheiten über die Schnittstelle zwischen dem Fetalmonitor und Systemen wie KDMS, KIS, OB **TraceVue** sowie einem Telemetriesystem. Außerdem finden Sie dort Anleitungen zum Konfigurieren des Fetalmonitors beim Anschluss eines Strickcodelesers, eines NIBP-Monitors oder eines FSpO_2-Monitors.

Kurvenanzeige in Geburtsüberwachungssystemen

Die auf einem angeschlossenen geburtshilflichen Überwachungssystem (bzw. Informationssystem) wie z. B. OB TraceVue angezeigte Kurve kann sich von der vom Fetalmonitor ausgegebenen Kurve leicht unterscheiden. Die folgenden Einzelheiten erscheinen unter Umständen am Überwachungssystem nicht:

- Mit dem Strichcodeleser vorgenommene Einträge auf dem CTG-Streifen
- Kineto-CTG
- Verschiebung der Herzfrequenzkurven bei Zwillingsüberwachung (wenn die US1-Kurve um 20 Schläge/min versetzt ist)
- FSpO_2
- Mütterliche Parameter.

Welche Parameter auf die CTG-Kurve des Fetalmonitors übertragen werden, entnehmen Sie bitte der Systemdokumentation der betreffenden externen Geräte.

Der Fetalmonitor überträgt die Daten innerhalb einer Sekunde.

Überwachen des nichtinvasiv gemessenen mütterlichen Blutdrucks

*Serie 50 A **und** Serie 50 IP-2*

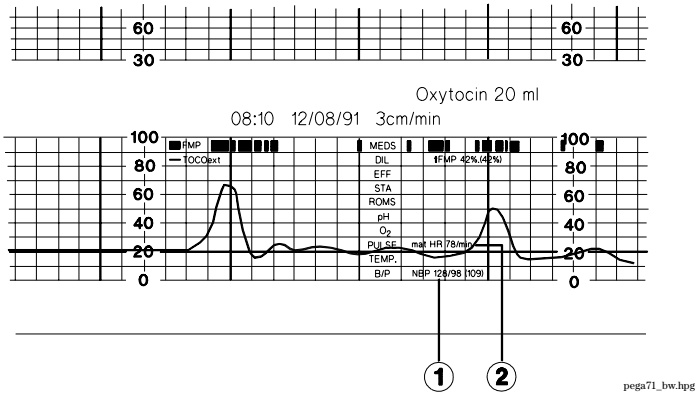
Zur Überwachung des nichtinvasiv gemessenen mütterlichen Blutdrucks mit einem Fetalmonitor der Serie 50 A oder der Serie 50 IP-2 einen geeigneten NIBP-Monitor an den Fetalmonitor anschließen.

Im automatischen Betrieb des NIBP-Monitors mit kurzem Messintervall können nicht alle Messungen auf dem CTG-Streifen aufgezeichnet werden. In welchen Abständen Messungen ausgedruckt werden, hängt von der Papiervorschubgeschwindigkeit des Schreibers ab.

Papiervorschub-geschwindigkeit	Ausdruck der Messung
1 cm/min	Alle 3 Minuten
2 cm/min	Alle 2 Minuten
3 cm/min	Jede Minute

Beispielkurve mit mütterlichem NIBP

Die über den NIBP-Monitor erfassten Werte des nichtinvasiv gemessenen mütterlichen Blutdrucks werden auf dem CTG-Streifen ausgedruckt. Wenn nur der mütterliche Blutdruck überwacht wird, wird mit jedem NIBP-Wert gleichzeitig auch die mütterliche Herzfrequenz ausgedruckt.



Angaben auf dem CTG-Streifen

1. Mütterlicher Blutdruck:
   - Systolischer Blutdruck (hier 128 mmHg).
   - Diastolischer Blutdruck (98 mmHg).
   - Mittlerer arterieller Blutdruck (109 mmHg).
2. Mütterliche Herzfrequenz (78 Schläge/min).

Überwachung des $FSpO_2$

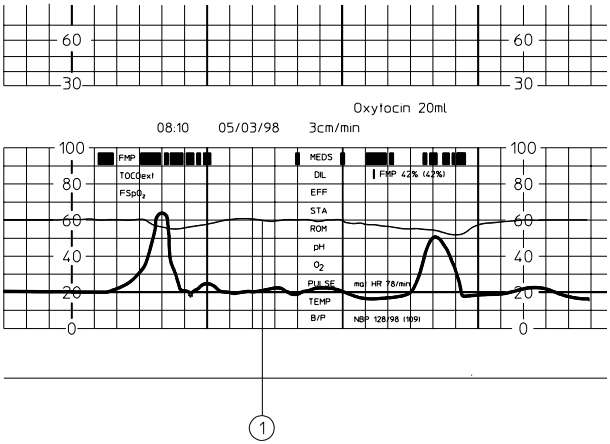
Einleitung

Die fetale Pulsoximetrie ($FSpO_2$) dient zur kontinuierlichen Echtzeitmessung der prozentualen Sauerstoffsättigung des arteriellen Blutes des Fetus. Die Überwachung auf ausreichende Oxygenation und das Erkennen einer drohenden Hypoxie kann im Falle einer besorgniserregenden fetalen Herzfrequenzkurve die Abklärung, ob eine Intervention erforderlich ist, erleichtern.

Zur Überwachung der $FSpO_2$ mit einem Fetalmonitor der Serie 50 A oder der Serie 50 IP-2 einen geeigneten $FSpO_2$-Monitor an den Fetalmonitor anschließen. In der Dokumentation des $FSpO_2$-Monitors finden Sie Informationen zur richtigen Einstellung der DIP-Schalter und der Baudrate des $FSpO_2$-Monitors.

Beispiel einer $FSpO_2$-Kurve

Die $FSpO_2$-Messung wird auf dem CTG-Streifen ausgedruckt (1). Typi-



sche Werte der fetalen Sauerstoffsättigung liegen zwischen 30 % und 60 %. Sauerstoffsättigungswerte größer 80 % und/oder Pulsfrequenzwerte kleiner 100 können darauf hinweisen, dass es sich um Werte von der Mutter handelt. In diesem Fall ist sicherzustellen, dass der Sensor ordnungsgemäß am Kopf des Kindes anliegt.

Fehlerbehebung

$FSpO_2$

Wenn der externe Nellcor OxiFirst™ $FSpO_2$-Monitor (N-400) über zwei Netzschalter verfügt (einen Hauptnetzschalter an der Rückseite des Gerätes und einen Standby-Schalter an der Vorderseite), ist darauf zu achten, dass sie in der richtigen Reihenfolge ein- und ausgeschaltet werden. Wenn dies nicht geschieht, kann es zu Funktionsstörungen im Gerät kommen, so dass Daten falsch oder überhaupt nicht angezeigt werden.

- Ausschalten des N-400:
  - Den Schalter vorne (Ein/Standby) auf Standby schalten.
  - Den Schalter auf der Rückseite (Hauptnetzschalter) ausschalten.
- Einschalten des N-400:
  - Den Schalter auf der Rückseite (Hauptnetzschalter) einschalten.
  - Den Schalter vorne (Ein/Standby) auf Ein schalten.

Wenn es zu Funktionsstörungen kommt, das Gerät wie oben beschrieben ausschalten, fünf Sekunden warten und dann das Gerät wieder einschalten.
Wenn der N-400 regelmäßig eingesetzt wird, empfiehlt es sich, den Hauptnetzschalter an der Rückseite eingeschaltet zu lassen und das Gerät nur mit dem Schalter an der Vorderseite (Ein/Standby) aus- und einzuschalten.

Externe Geräte

In der folgenden Tabelle sind die häufigsten Probleme, die bei der Aufzeichnung von Parametern mit externen Überwachungsgeräten auftreten können, aufgeführt. Anleitungen zum Konfigurieren des Fetalmonitors vor dem Anschließen von externen Geräten sind dem Wartungshandbuch für den Fetalmonitor zu entnehmen.

Problem	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Allgemein - alle externen Geräte		
Kein Ausdruck der Messwerte auf dem CTG-Streifen.	Kabel falsch angeschlossen.	Kabelverbindungen überprüfen.
	$FSpO_2$-Monitor nicht für den Fetalmonitor konfiguriert.	DIP-Schalter und Baudrate am $FSpO_2$-Monitor richtig einstellen.
	Externes Gerät nicht für den Fetalmonitor konfiguriert.	Konfigurationseinstellungen im externen Gerät überprüfen. Entsprechende Informationen im Wartungshandbuch des externen Gerätes nachschlagen.
	Fetalmonitor nicht für das externe Gerät konfiguriert.	Sicherstellen, dass die Einstellungstaste C10 auf 3 gestellt ist. Näheres siehe im Wartungshandbuch für den Fetalmonitor.
	Kombi-Schnittstellenmodul nicht für das externe Gerät konfiguriert.	Einstellungen der Schnittstellenplatine überprüfen. Nähere Informationen zum Konfigurieren des Fetalmonitors vor dem Anschließen von externen Geräten siehe Wartungshandbuch für den Fetalmonitor.
	Kombi-Schnittstellenmodul nicht betriebsbereit.	Selbsttest anhand der Anleitung auf Seite 114 durchführen und die dabei angezeigten Fehlermeldungen in Kapitel 15, “Fehlerbehebung”, nachschlagen.
Eine Fehlermeldung wird angezeigt.		Siehe Liste der Fehlermeldungen mit möglichen Ursachen und Abhilfemaßnahmen in Kapitel 15, “Fehlerbehebung”.

Problem	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Vom Aufnehmer aufgezeichnetes Signal möglicherweise nicht einwandfrei.		Den auf Seite 116 beschriebenen Parametertest durchführen.
Schreiber oder Anzeige möglicherweise defekt.		Den in Kapitel 15, “Fehlerbehebung” auf Seite 114 beschriebenen schnellen Gerätetest durchführen.
Im automatischen Betrieb des NIBP-Monitors ist die NIBP-Messung nicht vollständig.	Das Messintervall ist zu kurz.	Messintervall an die Papiervorschubgeschwindigkeit anpassen.
Nellcor OxiFirst™ $FSpO_2$-Monitor (N-400)		
Kein Ausdruck der $FSpO_2$-Messwerte auf dem CTG-Streifen.	Nellcor-Monitor läuft im Batteriebetrieb (entsprechendes Lämpchen leuchtet).	Die Netzstromversorgung einschalten, wie oben unter Fehlerbehebung beim $FSpO_2$-Monitor beschrieben. Das Netzbetriebslämpchen müsste dann erlöschen.
	Der $FSpO_2$ -Monitor ist nicht für den Fetalmonitor konfiguriert.	DIP-Switches und Baudrate am $FSpO_2$-Monitor korrekt einstellen.
	Fetalmonitor ist nicht für den N-400 konfiguriert.	Sicherstellen, dass die Taste C10 auf 3 gestellt ist. Im Wartungshandbuch für den Fetalmonitor stehen hierzu weitere Informationen.

9
Überwachung des mütterlichen EKGs

Einleitung

Nur Serie 50 IP-2

Mit dem Fetalmonitor der Serie 50 IP-2 und einem Aufnehmer für mütterliches EKG (MEKG) oder einem Patientenmodul kann die mütterliche Herzfrequenz (MHF) überwacht werden. Die mütterliche Herzfrequenz wird auf dem CTG-Streifen ausgedruckt, und der Herzschlag ist aus dem Lautsprecher zu hören. Die MHF erscheint jedoch weder in der Monitoranzeige noch leuchtet die Signalqualitätsanzeige.

In diesem Kapitel wird folgendes beschrieben:

- Anbringen der EKG-Elektroden
- Überwachen des mütterlichen EKGs mit einem Aufnehmer oder einem Patientenmodul
- Vermeiden der Verwechslung von mütterlicher und fetaler Herzfrequenz
- Probleme, die bei der Überwachung des mütterlichen EKGs auftreten können.

Überwachen des mütterlichen EKGs

Nur Serie 50 IP-2

Erforderliches Zubehör:

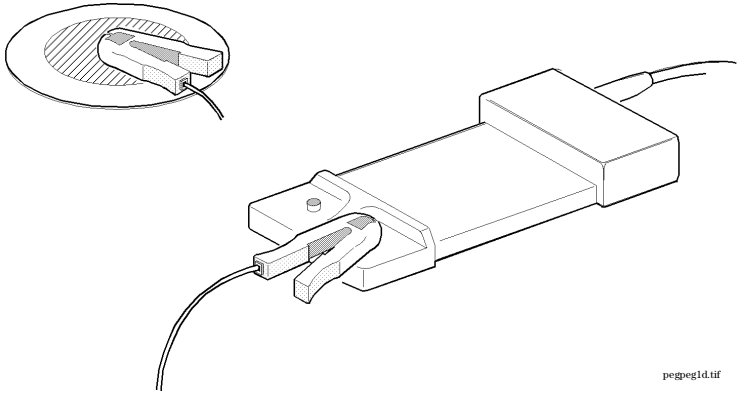
- Aufnehmer für mütterliches EKG oder Patientenmodul
- Zwei Elektroden für mütterliches EKG
- Zwei Elektrodenkabel

Vorgehensweise

1. Den Aufnehmer oder das Patientenmodul an den EKG-Eingang des Fetalmonitors anschließen.
2. Die vorgelierten Elektroden an den Aufnehmer oder das Patientenmodul anschließen:

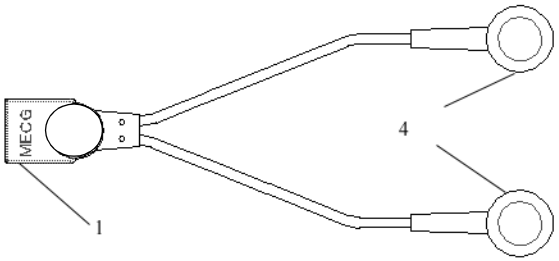
Verwendung des MEKG-Aufnehmers M1359A

– Bei Verwendung eines MEKG-Aufnehmers jedes Elektrodenkabel an eine Elektrode und an den Aufnehmer anschließen.

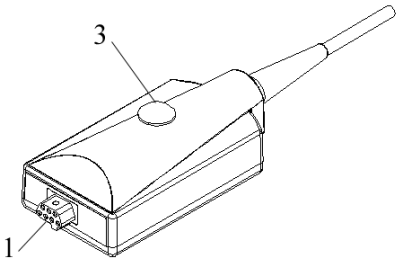


Verwendung des Patientenmoduls M1364A

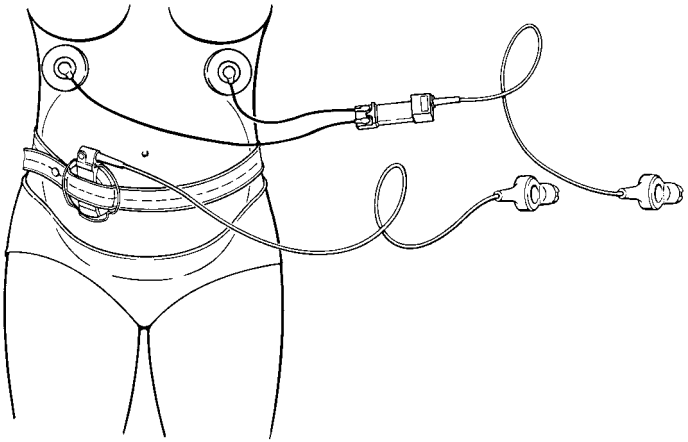
– Bei Verwendung eines Patientenmoduls und eines Adapterkabels M1363A jedes Elektrodenkabel an eine vorgelierte Elektrode anschließen **(4)**.



Den rosa Stecker **(1)** des MEKG-Adapterkabels an den EKG-Eingang **(1)** des Patientenmoduls anschließen.



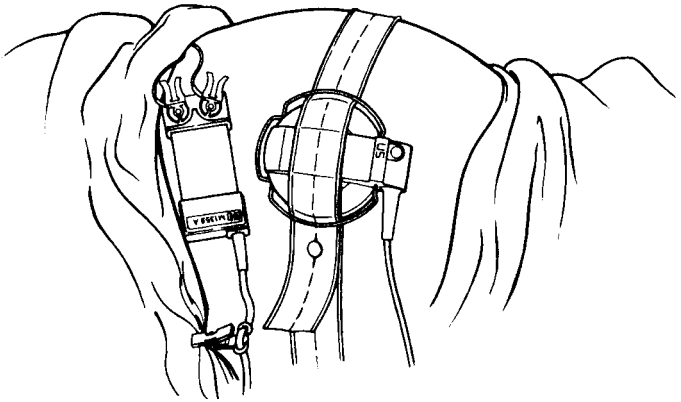
3. Die Elektrodenschutzfolie abziehen und die Elektroden an der Patientin befestigen.



pop29sca.tif

Während der Überwachung ertönt zur Kontrolle ein Klicken aus dem Lautsprecher, dessen Lautstärke über die Service-Schnittstelle eingestellt werden kann. Die MHF-Kurve wird (nicht so dunkel wie die fetale Kurve) auf dem CTG-Streifen ausgedruckt. Es gibt jedoch keine Signalqualitätsanzeige für die MHF.

4. Den Aufnehmer bzw. das Patientenmodul unter den Gurt schieben oder das Aufnehmerkabel mit der Klammer am Bettlaken oder an der Kleidung der Patientin befestigen.



Automatische Koinzidenzprüfung

Damit nicht versehentlich statt der fetalen die mütterliche Herzfrequenz aufgezeichnet wird, empfiehlt es sich, beide Herzfrequenzen zu überwachen, vor allem während der Endphase der Geburt. Wenn bei der Überwachung der FHF fälschlicherweise die MHF aufgezeichnet wird, so stellt der Fetalmonitor dies mit Hilfe der automatischen Koinzidenzprüfung fest und druckt nach 30 Sekunden das Fragezeichensymbol ? auf dem CTG-Streifen aus.

Fehlerbehebung

In der folgenden Tabelle sind die häufigsten Probleme aufgeführt, die bei der Überwachung des mütterlichen EKGs auftreten können.

Problem	Mögliche Ursachen	Abhilfe
In der Monitoranzeige erscheint NOP.	EKG-Elektroden defekt. Schlechter Hautkontakt der Elektroden.	Elektroden überprüfen und bei Bedarf ersetzen. Platzierung der Elektroden überprüfen.
? wird wiederholt auf den CTG-Streifen gedruckt.	Der Ultraschallaufnehmer zeichnet die mütterliche Herzfrequenz auf.	Den Ultraschallaufnehmer neu platzieren.
Eine Fehlermeldung wird angezeigt.		Siehe Liste der Fehlermeldungen mit möglichen Ursachen und Abhilfemaßnahmen in Kapitel 15, “Fehlerbehebung”.
Aufgezeichnetes Signal des Aufnehmers vermutlich nicht einwandfrei.		Den auf Seite 116 beschriebenen Parametertest durchführen.
Schreiber oder Anzeige vermutlich defekt.		Den auf Seite 113 beschriebenen schnellen Gerätetest durchführen.

10
FHF-Alarmfunktion

Einleitung

Die FHF-Alarmfunktion kann durch akustische und optische Signale auf einen besorgniserregenden Zustand des überwachten Fetus aufmerksam machen.

Alarme

Die FHF-Alarmfunktion des Fetalmonitors muss über eine Service-Einstellung aktiviert werden. Standardmäßig ist die Alarmfunktion deaktiviert.

Erkennen eines Alarms

Wenn die fetale Herzfrequenz für eine bestimmte Zeitspanne (**Verzögerung**) über einer vorgegebenen **oberen Alarmgrenze** (Tachykardie) oder unter einer vorgegebenen **unteren Alarmgrenze** (Bradykardie) liegt, ertönt ein akustisches Alarmsignal und die numerische FHF-Anzeige blinkt.

Die FHF-Alarmfunktion wird etwa eine halbe Minute nach Vorliegen gültiger Herzfrequenzsignale (grüne oder gelbe Signalqualitätsanzeige) aktiviert. Wenn der Schreiber ausgeschaltet war, wird die Alarmfunktion zurückgesetzt und erst nach einer weiteren halben Minute gültiger FHF-Signale aktiviert. Dadurch wird verhindert, muss der Fetalmonitor einen Alarm für Signalverlust auslöst, wenn keine Patientin überwacht wird. Ein Signalverlust wird wie eine Bradykardie behandelt.

Quittieren eines Alarms

Zum Quittieren eines Alarms die Quittiertaste (Mark) drücken. Wenn die FHF nach der Quittierung weiterhin außerhalb der vorgegebenen Grenzen liegt, tritt der Alarm nach Ablauf der Verzögerungszeit erneut auf.

Ein-/Ausschalten der FHF-Alarmfunktion

1. Einen Aufnehmer an den Fetalmonitor anschließen, und zwar
   – einen Ultraschallaufnehmer an einen US-Eingang (wenn die FHF mit Ultraschall überwacht wird) oder
   – einen DEKG-Aufnehmer an den EKG-Eingang (wenn die FHF mit direktem EKG überwacht wird).
2. Die Taste F.⚠ mehrmals drücken, bis AL angezeigt wird.
   Die Signalqualitätsanzeige leuchtet:
   – ROT, wenn die FHF-Alarmfunktion ausgeschaltet ist.
   – GRÜN, wenn die FHF-Alarmfunktion eingeschaltet ist.
   Mit − bzw. + die Alarmfunktion ein- oder ausschalten.

Ändern der FHF-Alarmgrenzen

Die Einstellungen für die obere Alarmgrenze, die untere Alarmgrenze und die Verzögerung bis zur Auslösung des Alarms sind veränderbar.

1. Einen Aufnehmer an den Fetalmonitor anschließen, und zwar
   – einen Ultraschallaufnehmer an einen US-Eingang (wenn die FHF mit Ultraschall überwacht wird) oder
   – einen DEKG-Aufnehmer an den EKG-Eingang (wenn die FHF mit direktem EKG überwacht wird).
2. Die Taste F.⚠ mehrmals drücken, bis AL angezeigt wird.
   Um den zu ändernden Wert anzuzeigen, die Toco-Taste →← oder die Ereignistaste (Mark) des Schreibers drücken.
   Mit − oder + einen neuen Wert einstellen.

Alarmeinstellung (zu sehen in der FHF1-Anzeige)	Alarmparameter (zu sehen in der Toco-Anzeige)
Obere Alarmgrenze Standardeinstellung 150 Schläge/min, 0 = aus	--A
Obere Alarmverzögerung Standardeinstellung 60 Sekunden	"-A
Untere Alarmgrenze Standardeinstellung 110 Schläge/min, 0 = aus	_-A
Untere Alarmverzögerung Standardeinstellung 60 Sekunden	"_A

Die gespeicherten Alarmeinstellungen bleiben auch nach dem Aus- und Einschalten des Fetalmonitors gespeichert. Die Alarmgrenzen werden alle paar Seiten auf dem CTG-Streifen dokumentiert, wenn die Alarmfunktion eingeschaltet ist.

3. Mit der Taste F.⚠ zur Normalanzeige zurückkehren oder 15 Sekunden warten. Die eingestellten Werte werden dann automatisch gespeichert.

Testen der FHF-Alarmfunktion

1. Den Ultraschall-Aufnehmer an einen der beiden Cardio-Eingänge anschließen.
2. Den FHF-Alarm aktivieren (siehe “Ein-/Ausschalten der FHF-Alarmfunktion” auf Seite 88).
3. Die obere Alarmgrenze auf 150 Schläge/min mit einer Alarmverzögerung von 60 Sekunden und die untere Alarmgrenze auf 110 Schläge/min mit einer Alarmverzögerung von 60 Sekunden einstellen (siehe “Ändern der FHF-Alarmgrenzen” auf Seite 88).
4. Über mehr als eine Minute eine fetale Herzfrequenz von ca. 180 Schlägen/min (3 Schläge pro Sekunde) hervorrufen.
5. Die Funktion der optischen und akustischen Alarmanzeige überprüfen.

11
NST-Zeitschalter

Einleitung

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie der NST-Zeitschalter (Non-Stress-Test-Zeitschalter) eingestellt wird.

Einstellen des NST-Zeitschalters

1. Der Schreiber muss ausgeschaltet sein.
2. Die EIN/AUS-Taste des Schreibers [▽] 2 Sekunden lang drücken.
3. Den Zeitschalter mit den Tasten [–] bzw. [+] auf die gewünschte Zeit einstellen. Die Einstellung wird 15 Sekunden lang angezeigt, und dann startet der Zeitschalter. Auf dem CTG-Streifen erscheint das Symbol einer Eieruhr, das die Aktivierung des NSTs anzeigt.

Zum Ausschalten des Zeitschalters die Einstellung 0 wählen.

Nach Ablauf der eingestellten Zeit geschieht folgendes:

1. Ein 10 Sekunden langes akustisches Signal ertönt (optionale Funktion).
2. Der Schreiber wird gestoppt (optionale Funktion).
3. Das Papier wird bis zur nächsten Perforation vorgeschoben.

Die Einstellungsoptionen für den NST-Zeitschalter werden über eine Service-Einstellung aktiviert und sind im Wartungshandbuch für den Fetalmonitor aufgeführt.

12
Aufzeichnen von Einträgen

Einleitung

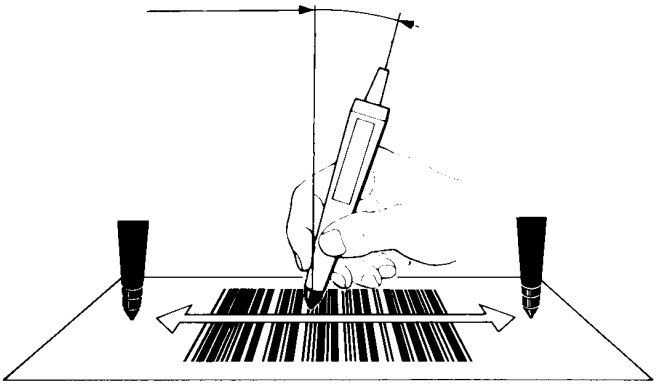
Mit dem als Option lieferbaren Strichcodeleser und den zugehörigen Blättern mit Strichcodes können häufig verwendete Notizen und einige Patientendaten in das CTG eingetragen werden.

Aufzeichnen eines Eintrags

So werden Notizen in den CTG-Streifen eingetragen:

1. Den Schreiber einschalten.
2. Den Strichcodeleser wie einen Schreibstift halten.
3. Die Spitze des Strichcodelesers auf der weißen Fläche vor dem Strichcode aufsetzen.
4. Mit der Spitze über den Strichcode fahren. Den Strichcodeleser dabei leicht aufdrücken und mit gleichmäßiger Geschwindigkeit bewegen. Den Leser über den ganzen Strichcode bis in den unbedruckten Bereich führen und nicht vorher absetzen.

Der Strichcode kann sowohl von links nach rechts als auch von rechts nach links eingelesen werden.



Wenn der Strichcode richtig eingelesen wurde, ist ein Signalton zu hören. Wenn kein Signalton ertönt, muss der Strichcode noch einmal eingelesen werden.

Löschen eines Eintrags

Durch Einlesen des Strichcodes „LÖSCHEN“ kann ein Eintrag wieder gelöscht werden. Wird der Strichcode „LÖSCHEN“ nicht innerhalb von 15 Sekunden eingelesen, wird die Notiz automatisch eingetragen.

Namenseingabe

Der Name einer Patientin wird wie folgt eingegeben:

1. Alle Buchstaben des Vornamens einlesen.
2. Den Strichcode „LEERZEICHEN“ einlesen.
3. Die Buchstaben des Nachnamens einlesen.
4. Den Strichcode „EINGABE“ einlesen.

Einlesen zusammengesetzter Einträge

Um einen aus mehreren Strichcodes zusammengesetzten Eintrag einzugeben, die einzelnen Strichcodes nacheinander einlesen. Dann den Strichcode „EINGABE“ einlesen. Ein Eintrag darf maximal 30 Zeichen lang sein. Der Eintrag wird in einer Zeile gedruckt.

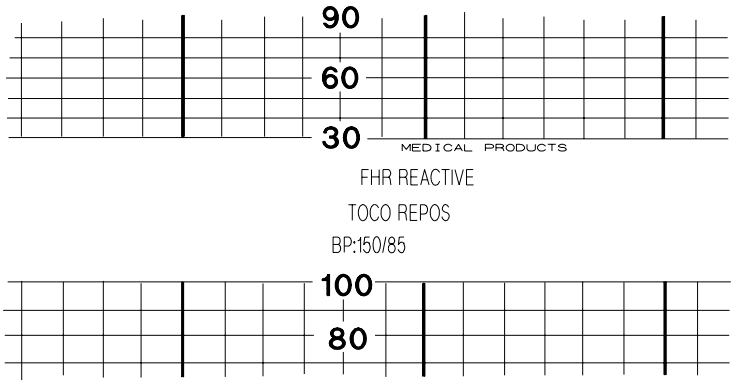
Ein Blutdruck von 150/85 wird zum Beispiel wie folgt eingetragen:

1. Die folgenden Strichcodes einlesen:
   RR:
   1
   5
   0
   /
   8
   5
2. Den Strichcode „EINGABE“ einlesen.

Einlesen separater Einträge

Mehrere separate Einträge werden wie folgt eingegeben:

1. Den gewünschten Strichcode einlesen.
2. Den Strichcode „EINGABE“ einlesen.
3. Die Schritte 1 und 2 für jeden gewünschten Eintrag wiederholen. Die Einträge erscheinen auf dem CTG-Streifen in drei Zeilen übereinander, wie im folgenden Beispiel.



13
Modem-Schnittstellenmodul

Einleitung

Nur Serie 50 A

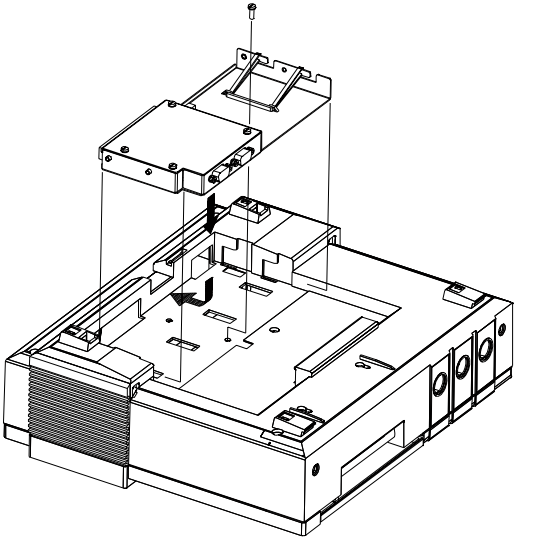
Das Modem-Schnittstellenmodul bietet in Verbindung mit einem geeigneten PCMCIA-Modem die Möglichkeit, CTG-Daten von einem Fetalmonitor der Serie 50 A an einen OB TraceVue Empfänger mit geeignetem Modem und Software zu übertragen. Die Daten können über eine normale Telefonleitung übertragen werden. Die Software des Empfängers zeigt die CTG-Daten an, und der Empfänger kann sie auswerten, drucken und speichern.

Warnung
Dieses Gerät ist nicht für den eigenständigen Gebrauch durch eine Patientin bestimmt. Es muss unter ärztlicher Aufsicht eingesetzt werden.

Installieren des Modem-Schnittstellenmoduls

1. Die Abdeckung des Schnittstellenanschlusses (oder ein anderes installiertes Schnittstellenmodul) an der Unterseite des Fetalmonitors abnehmen.

2. Das Modem-Schnittstellenmodul am Schnittstellenanschluss installieren.



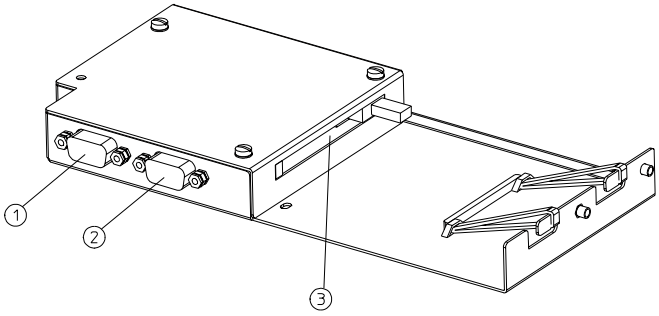
3. Das Modul mit der beiliegenden Schraube an der Unterseite des Fetalmonitors befestigen.

Anschließen von Peripheriesystemen

Wenn das Modem-Schnittstellenmodul installiert ist, sollten die Peripheriegeräte in der folgenden Reihenfolge angeschlossen werden:

1. Den Strichcodeleser an die RS232-Schnittstellenbuchse des Moduls **(1)** anschließen.
   Die Schrauben am Stecker festdrehen.
2. Ein von Philips empfohlenes PCMCIA-Modem mit der richtigen Seite nach oben in den Steckplatz **(3)** einsetzen.

Die Buchse **(2)** ist eine serielle Schnittstelle, die nur für Servicezwecke bestimmt ist.



Anschließen an das Telefonnetz

Die Telefonanschlussbuchsen unterscheiden sich von Land zu Land. Wenn Sie Informationen darüber benötigen, welche Anschlussbuchse für den Anschluss des PCMCIA-Modems an das Telefonnetz in Ihrem Land erforderlich ist, wenden Sie sich bitte an eine Telefongesellschaft oder einen Medizintechniker und beachten Sie die Empfehlungen des Herstellers des PCMCIA-Modems. Weitere Informationen über die verschiedenen Anschlussarten finden Sie im Wartungshandbuch für den Fetalmonitor.

Warnung
Zum Schutz vor möglichen Gefahren durch elektrischen Strom ist folgendes zu beachten:
Wenn eine Patientin an den Fetalmonitor angeschlossen ist, muss das Kabel zum Telefonnetz ausgesteckt sein.
Frei liegende Kontakte am Kabel, das an das Telefonnetz angeschlossen ist, auf keinen Fall berühren.

PCMCIA-Modem

In das Modem-Schnittstellenmodul kann nur ein PCMCIA-Modem eingesteckt werden. Die Anweisungen des Herstellers und die Empfehlungen der Telefongesellschaft zum Anschließen des Modems sind zu beachten.

Die Fehlermeldung **`Err 70`** und ein akustisches Alarmsignal (drei Pieptöne) werden ausgelöst, wenn:

- das Modem defekt ist;
- das Modem nicht oder falsch installiert ist;
- das Modem nicht kompatibel ist (d.h. kein von Philips empfohlenes Fabrikat ist).

Philips ist nicht der Lieferant dieses Modems. Wenn das Modem defekt ist, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Das verwendete Modem muss den gesetzlichen Bestimmungen und den folgenden Normen entsprechen:

- EN55022 Class B / FCC Part 15 Class B
- EN41003
- EN60950 / UL 1950

Nur Modems, deren Software-Kompatibilität von Philips geprüft wurde, dürfen verwendet werden. Nähere Informationen über empfohlene Modems erhalten Sie vom örtlichen Vertriebsbüro von Philips.

Eingeben und Speichern von Daten

Strichcodeleser

Zum Speichern und Übertragen von CTGs wird der Strichcodeleser verwendet. Im Kapitel 12, “Aufzeichnen von Einträgen”, finden Sie eine Anleitung zur Verwendung des Strichcodelesers. Mit dem Strichcodeleser können Sie:

- Die Telefonnummer des Empfängers eingeben
- Die Telefonnummer der Patientin eingeben
- Die Patienten-ID-Nummer eingeben
- Gespeicherte CTGs löschen
- Die Speicherung eines CTGs starten
- Anzeigen, wieviele Minuten an CTG-Daten gespeichert sind
- Gespeicherte Daten übertragen
- Die Speicherung und Übertragung von Daten abbrechen

Erste Schritte

Alle Strichcodes, die zum Übertragen von Patientendaten benötigt werden, finden Sie auf dem mit dem Modem-Schnittstellenmodul mitgelieferten Strichcodeblatt. Es besteht aus zwei Seiten:

— Patienten-Identifikation (ID)
— Eingeben von Telefonnummern

Dieses Blatt ist nicht im Paket der Pflege-/Hebammennotizen für Fetalmonitore der Serie 50 enthalten.

Telefonnummer des Empfängers. Sie müssen eine Empfänger-Telefonnummer eingeben. Dies ist die Bestimmungsadresse (d.h. der Standort des Empfängers bzw. Client-PCs innerhalb des OB **TraceVue** Systems), an die die CTG-Daten über das Modem übertragen werden sollen.
Wenn es sich bei der Datenübertragung stets um denselben Empfänger handelt, muss diese Angabe nur einmal eingegeben werden.

Telefonnummer der Patientin. Die Telefonnummer der Patientin muss zwar nicht eingegeben werden, es ist aber unbedingt zu empfehlen. Die Telefonnummer erleichtert die korrekte Zuordnung der übertragenen CTG-Daten zur Krankenakte der Patientin.

Außerdem hat der Empfänger dadurch die Möglichkeit, die Patientin anzurufen, wenn er Mitteilungen oder Rückfragen hat.
Die Telefonnummer muss naturgemäß für jede Patientin neu eingegeben werden.

Patienten-ID. Die Patienten-ID ermöglicht die korrekte Zuordnung der
CTG-Daten zur Krankenakte der Patientin, indem jede Patientin einen unverwechselbaren (alphanumerischen) Kenncode erhält.
Diese Angabe muss für jede neue Patientin neu eingegeben werden.

Wenn diese Angaben eingegeben sind, können Sie mit dem Speichern und Übertragen von CTGs beginnen.

Eingeben von Telefonnummern und Patienten-ID

Um das Fernüberwachungssystem einzusetzen, muss zunächst folgendes eingegeben werden:

- Telefonnummer des Empfängers
- Telefonnummer der Patientin
- Patienten-ID.

1. Mit dem Strichcodeleser einen der folgenden Strichcodes einlesen:
   - — Telefonnummer des Empfängers
   - — Telefonnummer der Patientin oder
   - — Patienten-ID.
2. Aus der numerischen Strichcodeliste die einzelnen Ziffern der Telefonnummer des Empfängers, der Patientin oder der Patienten-ID einlesen.
3. Dann den Strichcode *Eingabe* einlesen, um die Angabe zu speichern. Wenn der Strichcode *Eingabe* nicht eingelesen wird, werden die eingegebenen Daten nach 15 Sekunden automatisch gespeichert.

Wenn Sie beim Eingeben der Daten einen Fehler machen, können Sie den Strichcode *Abbrechen* einlesen, um die Daten zu löschen und den Vorgang neu zu beginnen.

Wenn Sie die Patientendaten eingeben und der Schreiber eingeschaltet ist, werden die eingegebenen Daten auf dem CTG-Streifen ausgedruckt.

Behalten der Patientendaten

Wenn der Fetalmonitor längere Zeit für dieselbe Patientin verwendet wird, kann die Patienten-Identifikation im System behalten werden. Dadurch müssen die Angaben nicht jedesmal neu eingegeben werden, wenn ein CTG übertragen wird. Diese Funktion kann nach der Datenübertragung oder beim Löschen des CTG-Speichers aktiviert werden.

Lesen Sie den Strichcode *Patientendaten nach Übertragung behalten* einmal ein, um die folgenden Daten zu behalten:

- *Telefonnummer des Empfängers*
- *Telefonnummer der Patientin*
- *Patienten-Identifikation.*

Dadurch wird *Patientendaten behalten* zur Standardeinstellung und bleibt aktiviert, bis Sie den Strichcode *Patientendaten nach Übertragung löschen* einmal einlesen.

Löschen von Patientendaten

Wenn ein und derselbe Fetalmonitor für viele verschiedene Patientinnen verwendet wird, müssen die Patientendaten ggf. nach jeder Übertragung gelöscht werden.

Lesen Sie den Strichcode *Patientendaten nach Übertragung löschen* einmal ein, um folgende Angaben zu löschen

- *Patienten-Identifikation*
- *Telefonnummer der Patientin*

Der Fetalmonitor behält die Telefonnummer des Empfängers gespeichert. *Patientendaten löschen* wird zur Standardeinstellung und bleibt aktiviert, bis sie durch Einlesen des Strichcodes *Patientendaten nach Übertragung behalten* geändert wird.

Um die Telefonnummer des Empfängers zu ändern, muss lediglich die neue Telefonnummer des Empfängers eingegeben werden. Siehe “Eingeben von Telefonnummern und Patienten-ID.”

Löschen des CTG-Speichers

Damit nicht versehentlich Daten gelöscht werden, muss die Anweisung zum Löschen des CTG-Speichers zweimal eingelesen werden. Um alle gespeicherten CTGs zu löschen, wie folgt vorgehen:

1. Den Strichcode *Speicher löschen* einlesen. Die Dauer des gespeicherten CTGs (in Minuten) wird angezeigt.
2. Den Strichcode *Speicher löschen* ein zweites Mal einlesen. Alle gespeicherten CTG-Daten werden gelöscht, und es wird kurz 0 angezeigt, d.h. der CTG-Speicher ist jetzt leer.

Mit dem Befehl „Speicher löschen“ wird jedoch nicht die Patienten-Identifikation gelöscht, es sei denn, *Patientendaten nach Übertragung löschen* ist die aktuelle Standardeinstellung.

Speichern von CTG-Daten

So speichern Sie CTG-Daten im Systemspeicher:

Den Strichcode *Speichern starten* einlesen. **0** wird angezeigt, d.h. der CTG-Speicher ist noch leer. Dann verschwindet die Null, und die normale Aufzeichnungsanzeige erscheint. Zwei blinkende Punkte (drei beim Monitormodell mit Doppel-Ultraschall) zeigen an, dass das aufgezeichnete CTG jetzt gespeichert wird.
Die Punkte blinken so lange, bis die Speicherung beendet wird. Dann werden die Punkte kontinuierlich angezeigt. Dies bedeutet, dass eine CTG-Kurve gespeichert ist.

Wenn Sie den Strichcode *Speichern starten* einlesen und der Speicher ist nicht leer, wird das gespeicherte CTG kurz angezeigt. Da die Speicherung bereits läuft, wird der Befehl Speichern starten ignoriert.

Anzeigen der gespeicherten Daten

Um die Dauer des gespeicherten CTGs anzuzeigen, den Strichcode *Speicher anzeigen* einlesen. In der Digitalanzeige wird kurz die Dauer des gespeicherten CTGs (in Minuten) angezeigt.

Solange die Punkte angezeigt werden, kann der Strichcode *Speicher anzeigen* eingelesen werden, um die Dauer des gespeicherten CTGs anzuzeigen. Ein andauernder Speicherungs- oder Übertragungsvorgang wird dadurch nicht beeinträchtigt.

Beenden der Speicherung

Wenn die Speicherung von CTG-Daten beendet werden soll, den Strichcode *Speichern beenden* einlesen. Der Vorgang wird abgebrochen, und die Dauer des gespeicherten CTGs wird kurz angezeigt.

Übertragen von Daten

Achtung
Vor dem Anschließen des Fetalmonitors an die Telefonanschlussbuchse muss sichergestellt werden, dass kein Aufnehmer mehr an der Patientin angebracht ist.

CTG-Übertragung

Zum Übertragen gespeicherter CTG-Daten an den Empfänger den Strichcode *Daten übertragen* einlesen. Während der Übertragung wird die Dauer des gespeicherten CTGs (in Minuten) angezeigt.

Wenn das Modem mit dem Empfangsgerät Verbindung aufgenommen hat, wird das gespeicherte CTG übertragen. In der Digitalanzeige wird während der Übertragung die Anzahl der Minuten an gespeicherten CTG-Daten rückwärts gezählt. Wenn die Anzeige `0` erreicht, sind alle Daten übertragen worden.

Wenn die Übertragung erfolgreich abgeschlossen ist, ertönt ein doppelter Piepton und die Anzeige wird gelöscht.
Das CTG wird nach erfolgreicher Übertragung automatisch aus dem Speicher des Fetalmonitors gelöscht.

- Wenn der Strichcode Daten übertragen eingelesen wird und kein CTG im Fetalmonitor gespeichert ist, wird kurz `0` angezeigt. Da keine Daten gespeichert sind, erfolgt auch keine Übertragung.
- Wenn der Strichcode Daten übertragen eingelesen wird, während das CTG gespeichert wird, wird die Speicherung des CTGs abgebrochen.

Abbrechen der Übertragung

Wenn die Datenübertragung abgebrochen werden soll, den Strichcode *Übertragung abbrechen* einlesen. Der Vorgang wird abgebrochen, und die Dauer des gespeicherten CTGs wird kurz angezeigt.

Fehlerbehebung und Fehlermeldungen

In diesem Abschnitt werden nur Probleme erläutert, die bei Verwendung dieser Option auftreten können. Im Kapitel 15, "Fehlerbehebung", finden Sie eine vollständige Liste der allgemeinen Fehlermeldungen, die während der Geburtsüberwachung auftreten können.

Die CTG-Daten werden in Datenpaketen, sogenannten Datenblocks, an den Empfänger geschickt. Wenn ein Datenpaket vollständig empfangen wurde, wird das nächste Paket gesendet usw., bis alle Daten erfolgreich empfangen worden sind. Wenn die Datenübertragung unterbrochen wird, den Strichcode *Daten übertragen* einlesen, um die Übertragung fortzusetzen. Das System weiß, welches Datenpaket als letztes erfolgreich empfangen wurde, und setzt die Übertragung mit dem nächsten Datenpaket fort.

Fehlermeldung 77

Bei Übertragungsproblemen versucht der Fetalmonitor automatisch, den noch nicht übertragenen Rest des CTGs noch einmal zu senden. Wenn der Versuch misslingt und die Datenübertragung abbricht, wird die Fehlermeldung **`ERR77`** angezeigt und ein dreifacher Piepton ist zu hören.

1. Den Fehler durch Einlesen des Strichcodes *Speicher anzeigen* oder durch Drücken irgendeiner Taste am Fetalmonitor quittieren.
2. Versuchen Sie, das CTG erneut zu übertragen. Die Fehlermeldung **`ERR 77`** verschwindet, und zwei Punkte (drei bei Monitormodellen der Serie 50 A mit Doppel-Ultraschall) werden angezeigt. Dies bedeutet, dass das CTG noch im Fetalmonitor gespeichert ist.

Wenn die Störung weiterhin auftritt, siehe folgender Abschnitt über Fehlerbehebung und Fehlermeldungen.

Fehlermeldungen

Problem	Mögliche Ursachen	Abhilfe
ERR 70: PCMCIA-Modemkarte reagiert nicht. Diese Meldung geht mit drei Pieptönen einher.	Modem falsch installiert oder kein empfohlenes Modell.	Überprüfen, ob das Modem richtig installiert und ein von Philips empfohlenes Modell ist.
ERR 77: Keine oder unvollständige Übertragung. Diese Meldung geht mit drei Pieptönen einher.	Telefonleitung belegt.	Kurz warten und dann die Daten erneut übertragen.
	Telefonleitung gestört oder kein Ton-/Pulssignal.	Sicherstellen, dass das Telefonkabel richtig angeschlossen ist und dass die richtige Telefonnummer des Empfängers eingegeben wurde.
ERR 532: Schnittstellenplatine gestört. Diese Meldung wird 10 Sekunden lang angezeigt. Sie kann verhindern, dass Daten übertragen werden, und die Meldungen **ERR 70** und **ERR 77** auslösen.	Schnittstellenplatine defekt.	Die Schnittstellenplatine durch eine neue ersetzen.
Die Verbindung wird einwandfrei hergestellt, bricht aber jedesmal, wenn versucht wird, ein CTG zu übertragen, wieder ab.	Die Seriennummer des sendenden Fetalmonitors ist möglicherweise im empfangenden OB TraceVue System nicht korrekt konfiguriert.	Die Konfiguration im Empfangssystem überprüfen.

Stromausfall

Bei Stromausfall kommen die normalen Funktionen des Fetalmonitors der Serie 50 A/ IP zum Tragen. Die folgenden Merkmale gelten speziell für diese Option:

- Die Speicherung eines CTGs kann nach einem Stromausfall nicht fortgesetzt werden. Wenn ein gespeichertes CTG, das nach einem Stromausfall wiederhergestellt wird, nicht lang genug ist, d.h. wenn möglicherweise Daten verloren gegangen sind, sollte der CTG-Speicher gelöscht und ein neues CTG aufgezeichnet und gespeichert werden.
- Wenn die Übertragung eines CTGs durch einen Stromausfall unterbrochen wird, kann das gespeicherte CTG noch übertragen werden, wenn die Stromversorgung wieder intakt ist. Das Modem versucht automatisch, das CTG erneut zu übertragen.
- Wenn der Strom ausfällt und die eingebauten Batterien zu schwach sind, geht das gespeicherte CTG verloren. Durch den Speicherausfall gehen auch eingestellte Angaben wie Datum/ Uhrzeit, Toco-Verschiebung und das Fehlerprotokoll verloren. Wenn die Stromversorgung wiederhergestellt ist, zeigt die Echtzeituhr 4.4.44 00:00 und muss neu eingestellt werden.

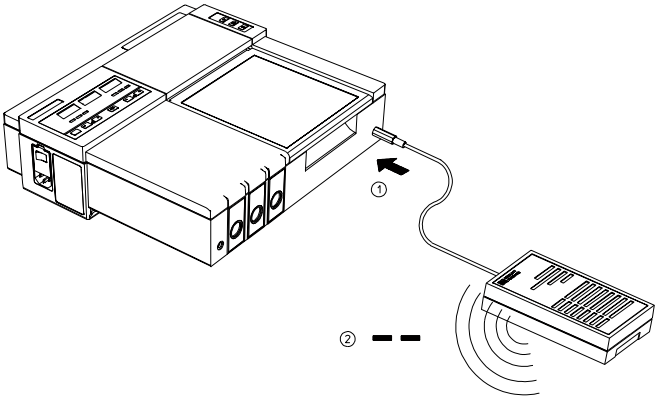
14
Ausbaumodul

Einleitung

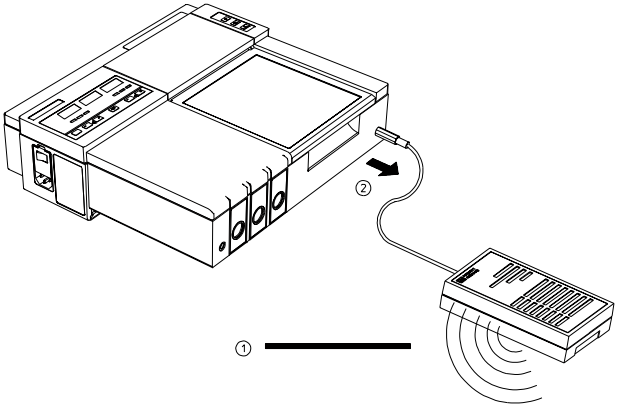
In diesem Kapitel wird beschrieben, wie mit dem Ausbaumodul die Software eines Fetalmonitors der Serie 50 A und der Serie IP von Philips aktualisiert wird.

Software-Aktualisierung

1. Die Stecker aller Aufnehmer (und des Telemetriesystems) aus dem Fetalmonitor ziehen.
2. Den Fetalmonitor einschalten.
3. Das Ausbaumodul an die Kundendienstschnittstelle (vorne rechts am Schreiber) des Fetalmonitors anschließen (falls vorhanden, muss zuerst die kleine Plastikkappe von der Buchse genommen werden).
    - Der Signalton „Beginn der Aktualisierung“ (zwei kurze Pieptöne) ertönt, wenn der Vorgang der Aktualisierung beginnt.
    - Nach etwa 45 Sekunden müsste „-8-“ auf der Anzeige des Fetalmonitors erscheinen.
    - Innerhalb von 7 Minuten zählt die Anzeige rückwärts bis „-0-“.



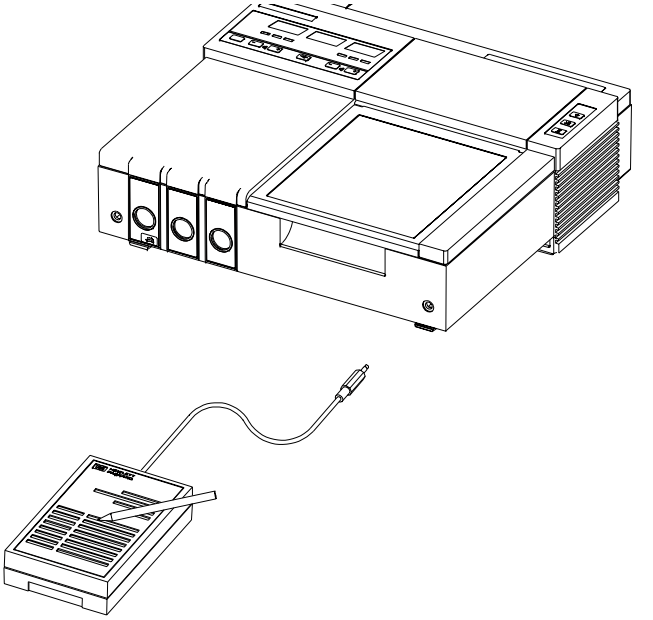
4. Nach Abschluss des Vorgangs ertönt der Signalton „Aktualisierung erfolgreich“ (ein zwei Sekunden langer Piepton). In der Anzeige des Fetalmonitors erscheint „**-0-**“. Jetzt kann das Ausbaumodul wieder aus dem Fetalmonitor ausgesteckt werden. Wenn der Signalton „Beginn der Aktualisierung“ nicht zu hören ist oder wenn der Signalton „Aktualisierung misslungen“ (eine Reihe von kurzen Pieptönen, die zwei Sekunden lang zu hören sind) ertönt, kann dies verschiedene Ursachen haben:
   - Die Batterie im Ausbaumodul ist möglicherweise zu schwach. Die Batterie austauschen.
   - Möglicherweise ist bereits die Höchstzahl an Aktualisierungen durchgeführt worden. Das Ausbaumodul ist so programmiert, dass nur so viele Aktualisierungen durchgeführt werden können, wie bestellt wurden. Mit einem Ausbaumodul sind maximal 8 Software-Aktualisierungen möglich.



Wenn der Signalton „Aktualisierung misslungen“ (kurze Pieptöne, die zwei Sekunden lang zu hören sind) ertönt, das Ausbaumodul vom Fetalmonitor trennen und noch einmal mit Schritt 3 beginnen.

Wenn die Aktualisierung wieder misslingt, den im Wartungshandbuch für den Fetalmonitor beschriebenen schnellen Gerätetest durchführen. Wenn der Test nicht das im Handbuch beschriebene Ergebnis liefert, wenden Sie sich bitte an den Philips Kundendienst.

5. Die Seriennummer des mit der aktualisierten Software erweiterten Fetalmonitors an der dafür vorgesehenen Stelle auf dem Ausbaumodul vermerken. Dadurch lässt sich auf einen Blick schnell nachvollziehen, welche Geräte aktualisiert worden sind.



6. Den Fetalmonitor aus- und wieder einschalten. Das Gerät führt einen Selbsttest durch. Wenn eine Fehlermeldung angezeigt wird, wenden Sie sich bitte an Philips. Wenn „-8-“ angezeigt wird, war die Software-Aktualisierung nicht erfolgreich. Beginnen Sie mit dem Vorgang noch einmal von vorne. Wenn „--- --- ---“ angezeigt wird, ist die neue Software installiert, geprüft und einsatzbereit.

Die Schritte 1 bis 6 für jeden zu aktualisierenden Fetalmonitor wiederholen.
Wenn mit dem Ausbaumodul so viele Aktualisierungen durchgeführt worden sind, wie einprogrammiert wurden, das Modul an Philips zurückschicken. Wenden Sie sich bitte an das nächste Philips Kundendienstzentrum.

15
Fehlerbehebung

Einleitung

Die häufigsten Probleme, die bei der Überwachung auftreten können, werden in den Kapiteln über die einzelnen Überwachungsparameter in dieser Gebrauchsanweisung beschrieben. Im vorliegenden Kapitel werden die folgenden Systemtests erläutert:

- Selbsttest
- Schneller Gerätetest
- Parametertest einschließlich:
  - Ultraschallaufnehmertest
  - Wehenaufnehmertest
  - Druckaufnehmertest

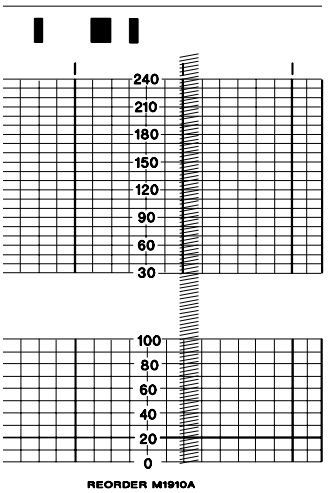
Selbsttest

- Wenn ein Fehler auftritt, den Sie selbst beheben können (z.B., wenn die Batterien zur Neige gehen), geschieht folgendes:
  - Eine Fehlermeldung wird zehn Sekunden lang angezeigt.
  - Nach diesen zehn Sekunden und dann regelmäßig alle zehn Sekunden wird der Vermerk **`Err xxx`** ⚠ mit Datum und Uhrzeit auf dem Schreiberpapier ausgedruckt. („**`xxx`**“ steht für den jeweiligen Fehlercode.)
  - Den Fetalmonitor aus- und wieder einschalten. Wird das Fehlersymbol erneut ausgedruckt, die Störung beheben. Lässt sich die Störung nicht beheben, verständigen Sie bitte den Philips Kundendienst oder ein Response-Center.
- ⚠ Tritt ein Fehler auf, den Sie nicht selbst beheben können (z.B, wenn eine Platine defekt ist), geschieht folgendes:
  - Eine Fehlermeldung wird zehn Sekunden lang angezeigt.
  - Nach diesen zehn Sekunden versucht der Fetalmonitor, neu zu starten.

Schneller Gerätetest

1. Alle an den Fetalmonitor angeschlossenen Aufnehmer aus den Eingangsbuchsen ziehen. Wenn ein Telemetriegerät eingeschaltet ist, dieses ausschalten oder vom Fetalmonitor trennen, ebenso wie sonstige externe Geräte, die an den Fetalmonitor angeschlossen sind.
2. Fetalmonitor und Schreiber einschalten.
3. Die Testtaste einmal drücken. Bei einwandfreiem Funktionszustand reagiert das Gerät wie folgt:
   - Die Anzeigen blinken abwechselnd.
   - Das Ein/Aus-Lämpchen des Schreibers blinkt gleichzeitig mit der Anzeige.

– Ein Teststreifen wird ausgedruckt.



– Anhand der Punkte auf dem Teststreifen kann festgestellt werden, ob alle Heizelemente des Druckkopfes funktionsfähig sind. Auf den farbigen Rasterlinien erscheinen die Punkte u.U. nur schwach. Dies ist jedoch nicht als Fehler zu betrachten.

Führt der Test zu anderen Ergebnissen als hier angegeben, wenden Sie sich bitte an den Philips Kundendienst oder ein Response-Center.

Die Papiervorschubgeschwindigkeit wird während des Tests automatisch auf 3 cm/min. eingestellt und nach Abschluss des Tests wieder auf den vorigen Wert zurückgestellt.

Wenn ein Fehler auftritt, geschieht folgendes:

- Eine Fehlermeldung wird zehn Sekunden lang angezeigt.
- Nach diesen zehn Sekunden wird vom Schreiber der Vermerk

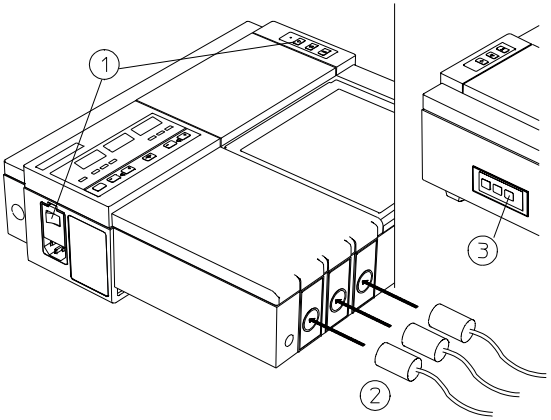
  `Err xxx` ⚠ mit Datum und Uhrzeit ausgedruckt. Dieser Ausdruck wird dann alle zehn Minuten wiederholt.
  („**`xxx`**“ steht für den jeweiligen Fehlercode.)

Soll die Fehlermeldung nicht mehr ausgedruckt werden, den Fetalmonitor aus- und wieder einschalten. Erscheint der Ausdruck trotzdem wieder, wenden Sie sich bitte an den Philips Kundendienst oder ein Response-Center.

Parametertest

Mit diesem Test wird die Verarbeitung der Signale von und zu den Eingängen geprüft, nicht jedoch die Aufnehmer oder Patientenmodule selbst. Der Test wird wie folgt durchgeführt:

1. Fetalmonitor und Schreiber einschalten.
2. Den Aufnehmer bzw. das Patientenmodul für den zu testenden Kanal an den entsprechenden Eingang anschließen.
3. Die Testtaste **(3)** an der Rückseite des Fetalmonitors drücken und gedrückt halten.



Die folgende Tabelle zeigt, welche Werte bei einwandfreier Signalverarbeitung angezeigt bzw. ausgedruckt werden.

Signal	Testergebnis bei einwandfreier Signalverarbeitung
US1/US	**190** wird angezeigt und ausgedruckt. Das grüne Feld der Signalqualitätsanzeige leuchtet. Aus dem Lautsprecher ist der fetale Herzschlag zu hören.
US 2	**170** wird angezeigt und ausgedruckt. Das grüne Feld der Signalqualitätsanzeige leuchtet. Aus dem Lautsprecher ist der fetale Herzschlag zu hören.
Toco	Die Werte **10** und **60** werden abwechselnd angezeigt und ausgedruckt.
DECG mit M1364A oder M1357A	**200** wird angezeigt und ausgedruckt. Das grüne Feld der Signalqualitätsanzeige leuchtet. Aus dem Lautsprecher ist der fetale Herzschlag zu hören.
MECG mit M1364A oder M1359A	**120** wird gedruckt. **MECG** ist eingeschaltet.

Führt der Test zu anderen Ergebnissen als in der Tabelle angegeben, verständigen Sie bitte den Philips Kundendienst oder ein Response-Center.

Wenn ein Fehler auftritt, geschieht folgendes:

- Eine Fehlermeldung wird zehn Sekunden lang angezeigt.
- Nach diesen zehn Sekunden wird der Vermerk **`Err xxx`** ⚠ mit Datum und Uhrzeit auf dem Schreiberpapier ausgedruckt. Dieser Ausdruck wird dann alle zehn Minuten wiederholt. („**`xxx`**“ steht für den jeweiligen Fehlercode.)

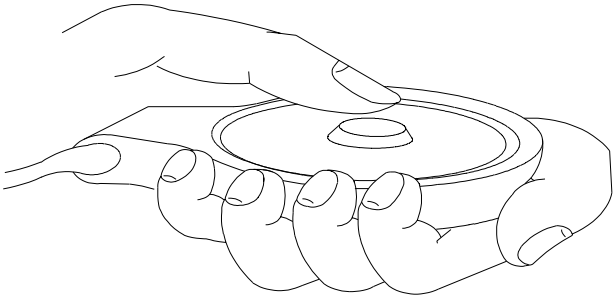
Soll die Fehlermeldung nicht mehr ausgedruckt werden, den Fetalmonitor aus- und wieder einschalten.

Aufnehmertests

Wenn einer der folgenden Tests nicht das normale Ergebnis zeigt, den Test mit einem anderen Aufnehmer wiederholen. Verläuft der Test dann immer noch nicht wie beschrieben, verständigen Sie bitte den Philips Kundendienst oder ein Response-Center.

Wehenaufnehmer

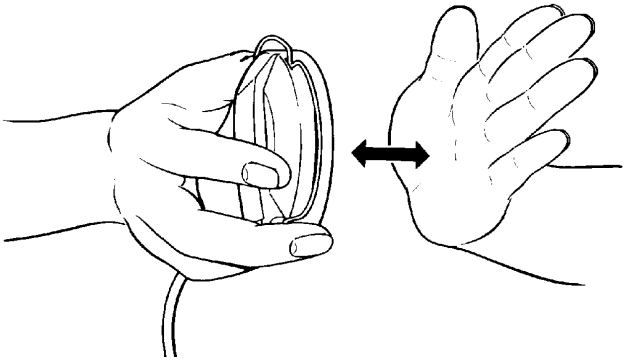
1. Den Fetalmonitor und den Schreiber einschalten.
2. Den Aufnehmer an den Toco-Eingang anschließen.
3. Leicht auf den Knopf in der Mitte des Aufnehmers drücken.



4. Der Wert in der Anzeige und der vom Schreiber ausgedruckte Wert muss sich beim Druck auf den Aufnehmer ändern.

Ultraschallaufnehmer

1. Den Fetalmonitor und den Schreiber einschalten.
2. Den Aufnehmer an den Ultraschalleingang anschließen.
3. Die Lautstärke etwas höher als sonst einstellen.
4. Den Aufnehmer in eine Hand nehmen, und die andere Hand mehrmals auf den Aufnehmer zu- und wieder wegbewegen.



5. Wenn der Aufnehmer funktionstüchtig ist, muss ein entsprechendes Geräusch aus dem Lautsprecher zu hören sein.

Druckaufnehmer

1. Den Fetalmonitor und den Schreiber einschalten.
2. Den Druckaufnehmer an den Toco-Eingang anschließen.
3. Den Kolben der Spritze vorsichtig herunterdrücken, so dass ein leichter Druck auf die Membran des Aufnehmers ausgeübt wird. Die Druckänderung muss in der Anzeige und auf dem Ausdruck angezeigt werden.

Testen von Patientenmodulen und Beinplattenaufnehmern

Das Testen von Patientenmodulen und Beinplattenaufnehmern ist im Wartungshandbuch für den Fetalmonitor genau beschrieben.

Testen eines Strichcodelesers

Die Funktionstüchtigkeit des Strichcodelesers wird wie folgt getestet:

1. Mit dem Strichcodeleser den *Teststrichcode 1* und anschließend den *Teststrichcode 2* aus dem Strichcodeblatt einlesen.
2. Überprüfen Sie, ob **`TEST OK5`** auf dem Schreiberpapier ausgedruckt wird.

Wenn **`Test OK5`** nicht ausgedruckt wird, den Strichcodeleser ausstecken und wieder einstecken. Dann den Test wiederholen. Wenn **`TEST OK5`** immer noch nicht ausgedruckt wird, verständigen Sie den Philips Kundendienst oder ein Response-Center.

Fehlermeldungen

Die folgende Tabelle enthält Fehlermeldungen, die bei einer Reihe von Parametern auftreten können. Fehlermeldungen, die spezifisch für bestimmte Parameter sind, werden im Abschnitt Fehlerbehebung am Schluss der betreffenden Kapitel beschrieben.

Meldung	Anzeige	Ursache	Abhilfe
Err 1[1]	US	Falscher Aufnehmer im Ultraschalleingang.	Den richtigen Aufnehmer anschließen.
Err 1[1]	ECG	Falscher Aufnehmer im EKG-Eingang.	Den richtigen Aufnehmer anschließen.
Err 2[1]	Toco	Falscher Aufnehmer im Toco-Eingang.	Den richtigen Aufnehmer anschließen.
Err 4[1]	US ECG	Falscher Aufnehmer angeschlossen.	Den richtigen Aufnehmer anschließen.
Err 9	US Toco ECG	Ungültige Telemetrie-Betriebsart.	Das Kabel vom Telemetriegerät überprüfen und gegebenenfalls auswechseln.
Err 16	US Toco ECG	Unzulässige Kombination von Telemetriekabeln und Aufnehmern.	Entweder die Aufnehmer ausstecken oder das Telemetriegerät ausschalten.
nop	ECG	Kein oder schlechter Kontakt zwischen Haut der Mutter und Referenzelektrode.	Eine neue Elektrode verwenden.

1. Anhang D, “Zubehör,”, enthält eine Liste aller Aufnehmer, die an den Fetalmonitor angeschlossen werden können.

Meldung	Ursache	Abhilfe
Err bAt[1] [2]	Batterie schwach oder leer.	Die Batterien umgehend auswechseln. Werden die Batterien nicht ausgewechselt, werden für sämtliche Einstellungen des Fetalmonitors die Standardwerte eingestellt, wenn der Monitor eingeschaltet wird. (In der Datumsanzeige erscheint dann z.B. 4.4.44.)
Err PAP	Falsches Papier eingelegt.	Papier entnehmen und durch empfohlenes Papier ersetzen.
Err PAP 30-240 ⚠ [3] Err 602[4]	Falsches Papier eingelegt.	Papier mit Skala 50-210 einlegen oder die Einstellung des Papierformats am Monitor ändern (sieheWartungshandbuch für den Fetalmonitor).
Err PAP 50-210 ⚠ [3] Err 602[4]	Falsches Papier eingelegt.	Papier mit Skala 30-240 einlegen oder die Einstellung des Papierformats am Monitor ändern (siehe Wartungshandbuch für den Fetalmonitor).
Err xxx ⚠ [3]	xxx steht für eine Zahl zwischen 500 und 600. Diese Meldung erscheint, wenn beim Selbsttest des Fetalmonitors ein technischer Fehler auftritt.	Den Philips Kundendienst oder ein Response-Center verständigen.

Meldung	Ursache	Abhilfe
Error 601 ⚠ [3]	Papiervorschub funktioniert nicht richtig.	Überprüfen, ob das richtige Papier verwendet wird. Die Vorschubgeschwindigkeit für 1 cm überprüfen. Folgende Werte müssen gemessen werden: 60 Sekunden bei 1 cm/min 30 Sekunden bei 2 cm/min 20 Sekunden bei 3 cm/min Verständigen Sie den Philips Kundendienst oder ein Response-Center, wenn die angegebene Vorschubgeschwindigkeit nicht stimmt.

1. Kann nach dem Einschalten des Fetalmonitors zehn Sekunden lang angezeigt werden.
2. Ausdruck alle 10 Minuten.
3. Ausdruck alle drei Seiten.
4. Erscheint 10 Sekunden lang.

A
Reinigung und Pflege

Einleitung

In diesem Kapitel wird die Reinigung und Pflege des Fetalmonitors und des Standardzubehörs beschrieben. In vielen Fällen liegt dem Zubehör und Verbrauchsmaterial eine Reinigungs- und Pflegeanweisung bei. Diese muss unbedingt beachtet werden. Beim Reinigen von Geräten müssen die Herstellerangaben genau beachtet werden. Bei Schäden, die durch die Verwendung von nicht von Philips empfohlenen Reinigungsmitteln verursacht werden, besteht kein Anspruch auf Gewährleistung.

Achtung

Nach der Reinigung, Desinfektion und Sterilisation müssen Fetalmonitore und Zubehör sorgfältig geprüft werden. Bei erkennbarer Abnutzung oder Beschädigung darf das betreffende Produkt nicht weiter verwendet werden.

Reinigen des Fetalmonitors und des Zubehörs

Im folgenden Abschnitt wird beschrieben, wie der Fetalmonitor sowie die Aufnehmer, Patientenmodule, Adapter und Kabel gereinigt werden.

Folgendes ist bei der Reinigung zu beachten:

- Den Fetalmonitor oder Teile davon keinesfalls in Flüssigkeiten tauchen.
- Die Aufnehmer und Patientenmodule sollten mit Sorgfalt behandelt werden. Durch unsachgemäße Behandlung kann das Gehäuse, der piezoelektrische Kristall oder die Mechanik beschädigt werden. Das Aufnehmergehäuse besteht aus stoßempfindlichem Kunststoff. Den Aufnehmer deshalb nicht hart aufprallen lassen oder an spitze Gegenstände stoßen.
- Die Kabel nicht übermäßig biegen.
- Die Temperatur der Reinigungslösung und der Aufnehmer, Adapter oder Patientenmodule darf beim Reinigen maximal 45 °C betragen.
- Aufnehmer, Adapter, Patientenmodule und die Kabel keinesfalls autoklavieren oder über 60 °C erhitzen.
- Die blauen Wehenaufnehmer haben ein Kabel mit Belüftung. Da durch Kapillarwirkung Flüssigkeit in den Belüftungsschlauch gelangen kann, ist sorgfältig darauf zu achten, dass der Stecker nicht nass wird.

***Hinweis*— Die blauen Ultraschall- und Wehenaufnehmer sind gegen die Auswirkungen von ständigem Eintauchen in Wasser gemäß IEC 529 IP 68 geschützt.**

Reinigung

Die Außenflächen des Gerätes und des Zubehörs staub- und schmutzfrei halten. Zum Reinigen ein fusselfreies Tuch verwenden, das mit Wasser und Seife oder einer verdünnten, nichtätzenden Reinigungslösung oder einem der unten aufgeführten empfohlenen Reinigungsmittel angefeuchtet ist. Keine Flüssigkeit auf den Fetalmonitor gießen und darauf achten, dass beim Reinigen keine Flüssigkeit in das Innere des Gerätes gelangt. Der Fetalmonitor ist gegen die meisten im Krankenhaus üblicherweise verwendeten Reinigungsmittel und nichtätzenden Detergenzien unempfindlich. Andere Reinigungsmittel sind nicht zu empfehlen, da sie Flecken auf dem Gerät verursachen können. Keine Schleifmittel wie Stahlwolle oder Metallpolitur verwenden.

Warnung
Philips garantiert nicht für die Wirksamkeit der aufgelisteten Reinigungsmittel oder Reinigungsmethoden als Infektionsschutz. Informieren Sie sich bitte in der Hygieneabteilung Ihres Krankenhauses über die notwendigen Maßnahmen zur Infektionsvorbeugung. Ausführliche Informationen über Reinigungsmittel und ihre Wirksamkeit finden Sie auch in den „Guidelines for Prevention of Transmission of Human Immunodeficiency Virus and Hepatitis B Virus to health care and public safety workers“ des US Department of Health and Human Services, Public Health Service, Center for Disease Control, Atlanta, Georgia, Februar 1989.

Reinigungsmittel

Die folgende Tabelle zeigt, welche Arten von Reinigungsmitteln für Fetalmonitor und Zubehör empfohlen werden.

	Milde Seifen	Tenside	Mittel auf Alkohol-basis	Mittel auf Aldehyd-basis
Fetalmonitor	✔	✔	✔	✔
Braune Aufnehmer	✔	✔	✔	✔
Blaue Aufnehmer	✔	✔	✔	✔
Aufnehmergurte	✔	✔	✔	✔
Patientenmodule M1364A	✔	✔	✔	✔
EKG-Adapterkabel M1362A, M1363A	✔	✔	✔	✔
EKG-Beinplattenad-apterkabel M1362B	✔	✔	✔	✔

Empfohlene Handelsmarken von Reinigungsmitteln sind:

Tenside	Edisonite Schnellreiniger®, Alconox®
Ammoniakbasis	Ammoniakverdünnung <3%, Fensterreiniger
Alkohol	Ethanol 70-80%, Isopropanol 70-80%, Fensterreiniger
Aldehyd-basis	Cidex®

Achtung
Um Schäden an Geräten und Zubehör zu vermeiden, sind beim Reinigen die folgenden allgemeinen Vorsichtsmaßnahmen zu beachten, soweit in der Gebrauchsanweisung des verwendeten Reinigungsmittels nichts anderes angegeben ist.

Keine starken Lösungsmittel wie Aceton oder Trichlorethylen verwenden. Die Reinigungsmittel stets entsprechend den Herstellerangaben verdünnen oder in möglichst geringer Konzentration verwenden. Keine Schleifmittel wie Stahlwolle oder Metallpolitur verwenden. Das System oder Teile davon nicht in Flüssigkeiten tauchen und darauf achten, dass keine Flüssigkeit in das Innere gelangt. Das Reinigungsmittel sofort mit einem feuchten Tuch von der Oberfläche der Geräte abwischen.

Desinfektion

Um auf lange Sicht Schäden zu vermeiden, empfiehlt es sich, Geräte und Zubehör nur zu desinfizieren, wenn die krankenhausinternen Richtlinien dies vorschreiben. Die geltenden nationalen Gesetze über die Anwendung von Desinfektionsmitteln beachten. Keiner der Bestandteile des Überwachungssystems darf in eine Desinfektionsflüssigkeit getaucht werden. Das Desinfektionsmittel darf nicht auf dem Gerät verbleiben, sondern muss sofort mit einem mit Wasser angefeuchteten Tuch abgewischt werden. Geräte und Zubehör vor der Desinfektion reinigen.

Die folgende Tabelle zeigt, welche Arten von Desinfektionsmitteln für Fetalmonitor und Zubehör geeignet sind.

Produkt	Alkoholbasis	Aldehydbasis
Fetalmonitor	✔	✔
Braune Aufnehmer	✔	✔
Blaue Aufnehmer	✔	✔
Patientenmodule M1364A	✔	✔
EKG-Adapterkabel M1362A, M1363A	✔	✔
EKG-Beinplattenadapterkabel M1362B	✔	✔

Empfohlene Handelsmarken von Desinfektionsmitteln sind:

Aldehydbasis	Buraton liquid®, Verdünnung von Formaldehyd (3-6 %), Cidex®, Gigasept®, Kohrsolin®
Alkoholbasis[1]	Ethanol 70%, Isopropanol 70%, Cutasept®, Hospisept®, Kodan®-Tinktur forte, Sagrosept®, Spitacid®, Sterilium fluid®

1. Nur Ethanol 70 % und Isopropanol 70% sind geprüft und geeignet.

Achtung
Um Schäden an Geräten und Zubehör zu vermeiden, sind beim Desinfizieren die folgenden allgemeinen Vorsichtsmaßnahmen zu beachten, soweit in der Gebrauchsanweisung des verwendeten Desinfektionsmittels nichts anderes angegeben ist.

Mittel wie Povodine®, Sagrotan®, Mucovit® oder starke Lösungsmittel NICHT verwenden.
KEINE starken Oxidationsmittel wie z.B. Bleichmittel verwenden.
KEINE Bleichmittel, die Natriumhypochlorit enthalten, verwenden.
KEINE Desinfektionsmittel, die Jodkomplexe enthalten, verwenden.
Wenn andere als die hier aufgeführten Reinigungsmittel verwendet werden sollen, muss zuvor sichergestellt werden, dass die Materialien des Fetalmonitors und des Zubehörs nicht angegriffen werden.
Reinigungs- und Desinfektionsmittel STETS gemäß den Herstellerangaben verdünnen.

Sterilisation

Der Fetalmonitor sowie die Aufnehmer, Patientenmodule und EKG-Kabeladapter können nicht autoklaviert, gassterilisiert, mit Formaldehyd oder durch Bestrahlung sterilisiert werden. Es dürfen keine Bleichmittel wie Natriumhypochlorit (zum Beispiel Clorox®) verwendet werden.

Nur die EKG-Adapterkabel M1362A und M1363A können autoklaviert oder gassterilisiert werden. Um auf lange Sicht Schäden an den Kabeln zu vermeiden, empfiehlt es sich, nur dann zu sterilisieren, wenn die krankenhausinternen Richtlinien dies vorschreiben. Außerdem sollten die Kabel vor der Sterilisation gereinigt werden. Die Kabel M1362A und M1363A sind für die Gassterilisation mit Ethylenoxid (EtO) geeignet. Dabei sind alle Sicherheitsmaßnahmen bezüglich der Belüftung nach EtO-Exposition zu beachten. Die Kabel halten dem Autoklavieren mit maximal 136º stand.

Aufnehmergurte

Verschmutzte Aufnehmergurte können mit Seifenlösung gewaschen werden. Die Wassertemperatur darf dabei maximal 60 ºC betragen.

Lagerung des Schreibpapiers

Das Schreiberpapier ist nicht als langfristiges Archiviermedium geeignet. Zur langfristigen Archivierung von Aufzeichnungen kann stattdessen bei Bedarf ein anderes geeignetes Medium verwendet werden.

In Thermopapier enthaltene Farbstoffe können mit Lösungsmitteln und anderen organischen Verbindungen in Haftmitteln reagieren. Bei Kontakt dieser Stoffe mit dem Thermo-Ausdruck kann dieser mit der Zeit zerstört werden. Zur Vermeidung dieser Effekte können folgende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden:

- Das Papier kühl, trocken und dunkel lagern.
- Maximale Lagertemperatur: 40 °C.
- Maximale relative Luftfeuchtigkeit: 60 %.
- Papier keinem direkten Sonnen- oder UV-Licht aussetzen, da das Papier hierdurch grau werden und der Thermo-Druck verblassen kann.

Das Thermopapier nicht zusammen mit folgenden Produkten lagern:

- Papier mit organischen Lösungsmitteln wie Tributyl- und/ oder Dibutylphosphate (z.B. Recycling-Papier).
- Kohlepapier und karbonfreies Kopierpapier.
- Produkts, die Polyvinylchloride oder andere Vinylchloride enthalten (z.B. Dokumentenhefter, Hüllen, Briefordner, Trennblätter).
- Reinigungs- und Lösungsmittel wie Alkohol, Keton, Ester und andere, einschließlich Putz- und Desinfektionsmittel.
- Produkte, die lösungsmittelhaltige Haftstoffe enthalten, wie Schichtfolien, durchsichtiges Klebeband oder druckempfindliche Etiketten.

Um eine lange Lesbarkeit und Haltbarkeit der Thermo-Ausdrucke zu gewährleisten, bewahren Sie diese in einem Raum mit Klimaanlage auf und verwenden Sie

- nur Hüllen oder Trennblätter ohne Weichmacher zum Schutz.
- Schichtfolien und Produkte mit Haftstoffen auf Wasserbasis.

Durch die Verwendung dieser Schutzhüllen wird jedoch die ausbleichende Wirkung von anderen externen Einflüssen nicht verhindert.

Vorbeugende Wartung

Die folgenden Kontrollen sollten alle 12 Monate durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass der Fetalmonitor und das Zubehör einwandfrei funktionieren.

Sichtprüfung

Jeder Aufnehmer, jedes Patientenmodul, Adapterkabel und sonstiges Zubehör sollte vor dem Einsatz einer sorgfältigen Sichtprüfung unterzogen werden, um sicherzustellen, dass sich alle Komponenten, wie Gehäuse, Kabel und Anschlüsse in gutem Zustand befinden. Das Zubehör nicht verwenden, wenn Teile defekt oder beschädigt sind.

Routineprüfung

Alle 12 Monate müssen eine Reihe von vorbeugenden Wartungsmaßnahmen und Funktionstests durchgeführt werden. Sie sollen sicherstellen, dass der Fetalmonitor möglichst optimal und fehlerfrei funktioniert. In der folgenden Tabelle sind die durchzuführenden Maßnahmen und Kontrollen aufgeführt. Wenn nationale Vorschriften über die Qualifikation des Prüfpersonals und die geeigneten Mess- und Prüfgeräte bestehen, müssen diese eingehalten werden.

Maßnahmen und Tests
Auswechseln der Batterien.
Sichtprüfung des Fetalmonitors.
Prüfung der Aufnehmer, Patientenmodule, Kabel, Anschlüsse und sonstiges Zubehör auf Risse und andere Beschädigungen.
Durchführung des auf Seite 114 beschriebenen schnellen Gerätetests.
Durchführung des auf Seite 116 beschriebenen Parametertests.

Sichtprüfung des Monitors

Eine Sichtprüfung des Fetalmonitors wird wie folgt durchgeführt:

- Sicherstellen, dass alle außenliegenden Schrauben fest angezogen sind.
- Alle Kabel und Gehäuse auf Risse und abgeknickte Stellen überprüfen.
- Beschädigte Kabel ersetzen.
- Sicherstellen, dass das Kombi-Schnittstellenmodul (wenn vorhanden) sicher montiert ist.

Kalibration und sicherheitstechnische Kontrollen

Die im Wartungshandbuch für den Fetalmonitor beschriebenen sicherheitstechnischen Kontrollen müssen durchgeführt werden. Die NIBP-Funktion (nur Serie 50 IP-2) muss alle 12 Monate kalibriert werden. Nähere Informationen über diese Maßnahmen finden Sie im Wartungshandbuch für den Fetalmonitor.

Alarmtests

Allgemeine Anleitung zur Funktionsprüfung von optischen und akustischen Alarmen:

1. Alarm aktivieren.
2. Alarmgrenzen einstellen.
3. Den außerhalb des Bereichs liegenden Parameter messen oder einen Verlust des Signals simulieren.
4. Überprüfen, ob die optischen und akustischen Alarme ordnungsgemäß funktionieren.

Siehe “Testen der FHF-Alarmfunktion” auf Seite 90.

***Hinweis*—In den USA sind keine Alarmparameter erhältlich.**

Entsorgung

Die Entsorgung des Fetalmonitors am Ende seiner Lebensdauer sollte gemäß den gesetzlichen Bestimmungen über die Entsorgung von elektrischen Geräten erfolgen.

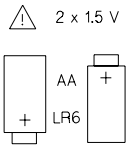
B
Sicherheitsinformationen

Einleitung

Dieser Anhang enthält Sicherheitsinformationen für Patient, Anwender und Monitor.

Allgemeine Sicherheitsinformationen

	Dieses Symbol zeigt an, dass die *Gebrauchsanweisung* des Produkts und insbesondere Warnhinweise durchzulesen sind.
	Anwendungsteil des Typs BF ('erdfrei'); darf nicht geerdet werden. Die Bestimmungen für Typ BF sind strenger als für Typ B und gelten im Allgemeinen für Geräte, die im Leitungskontakt mit dem Patienten stehen oder mit Anwendungsteilen ausgerüstet sind, die mittel- bis langfristig in Kontakt mit dem Patienten kommen.
	Anwendungsteil des Typs B; darf geerdet werden. Die Bestimmungen für Typ B sind weniger streng als für Typ BF und gelten für Anwendungsteile, die im Allgemeinen nicht leiten und sofort vom Patienten getrennt werden können.
	Eingang der Fernbedienung für die Ereignismarkierung.

	Potentialausgleich Mit diesem Symbol werden die Anschlussbolzen gekennzeichnet, über die verschiedene elektrische Geräte oder ein elektrisches System auf dasselbe Potential gebracht werden. Dieses Potential ist nicht unbedingt identisch mit dem Erdpotential (der Wert des Erdpotentials kann neben dem Potential-ausgleichszeichen angegeben sein).
	Schutzleiteranschluss Dieses Symbol kennzeichnet den Schutzleiteran-schluss (Anschluss für die Verbindung zur Schutz-erde).
	**Batterie 2 x 1.5V** Dieses Symbol kennzeichnet das Fach für zwei 1,5-V-Batterien.

Der Fetalmonitor entspricht den Sicherheitsanforderungen nach IEC 60601-1, CSA-C22.2-601.1-M90 und UL 554.

Der Fetalmonitor entspricht den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte. Das Gerät ist wie folgt klassifiziert:

SPRITZWASSERSCHUTZ - Das Gerät ist spritzwassergeschützt.
DAUERBETRIEB - Das Gerät ist für Dauerbetrieb ausgelegt.

Warnung
Dieses Gerät ist nur zum Einsatz in medizinischen Einrichtungen bestimmt. Es darf nicht in einem Privathaushalt verwendet und nicht direkt an ein Niederspannungsnetz für Haushalte angeschlossen werden.
Keine Verlängerungsschnur oder portable Mehrfachsteckdosen verwenden. Bei Verwendung einer portablen Mehrfachsteckdose ohne Trenntransformator können durch die Unterbrechung ihres Schutzleiters Gehäuseableitströme entstehen, die der Summe der einzelnen Erdableitströme entsprechen.

Die Fetalmonitore Philips Serie 50 A und Philips Serie 50 IP-2 sind keine EKG-Monitore im eigentlichen Sinne, sind nicht defibrillatorgeschützt und nicht für die direkte Anwendung am Herzen konzipiert.

Patientensicherheit

Serie 50 A

Parameter	Monitor-eingang	Resultierende Isolierung mit Aufnehmer/ Patientenmodul
Externer Wehenaufnehmer (M1355A) Ultraschallaufnehmer (M1356A)	B	BF
Fernbedienung für die Ereignismarkierung (15249A)	B	BF

Serie 50 IP-2

Parameter	Monitor-eingang	Resultierende Isolierung mit Aufnehmer/ Patientenmodul
Externer Wehenaufnehmer (M1355A)	CF	CF
Quarzaufnehmer zur intrauterinen Druckmessung (1290C) Quarzaufnehmer zur intrauterinen Druckmessung (CPJ840J5)	CF	CF
Ultraschallaufnehmer (M1356A)	B	BF
DECG-Aufnehmer (M1357A) Aufnehmer für mütterliches EKG (M1359A) EKG-Patientenmodul (M1364A)	B	CF
Fernbedienung für die Ereignismarkierung (15249A)	B	BF

Elektrochirurgie, Kernspintomographie und Defibrillation

Warnung
Vor der Durchführung eines elektrochirurgischen Eingriffs, einer Defibrillation und einer Kernspintomographie müssen alle Aufnehmer, Patientenmodule, Sensoren und Zubehör entfernt werden. Wenn dies nicht geschieht, können Hochfrequenzströme durch das Gerät fließen und zu Hautverbrennungen führen.

Das Gerät wurde nicht mit Defibrillatoren getestet.

Ableitstrom

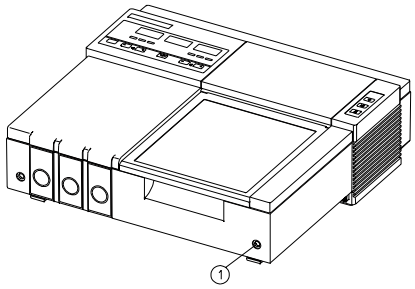
Ableitströme können gefährlich für die Patientin sein.

Achtung
Wenn der Fetalmonitor direkt an ein anderes Gerät, wie zum Beispiel einen zusätzlichen Patientenmonitor, oder ein zweiter Fetalmonitor direkt an der Mutter angeschlossen wird, müssen sämtliche Sicherheitsprüfungen gemäß der Sicherheitsnorm IEC 60601-1-1 durchgeführt werden.

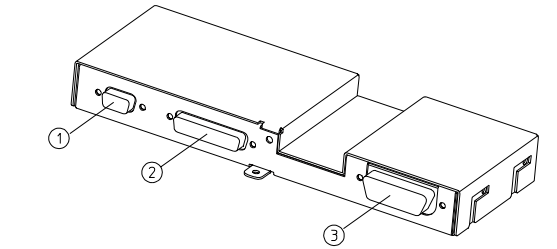
Maximale Eingangs-/Ausgangsspannungen

Schnittstelle für das Ausbaumodul

An diesen Eingang (1) kann der Kundendienst zur Durchführung umfangreicherer Konfigurations- und Wartungsfunktionen einen mit dem Industriestandard kompatiblen PC anschließen. Die maximale Spannung beträgt ± 12V.



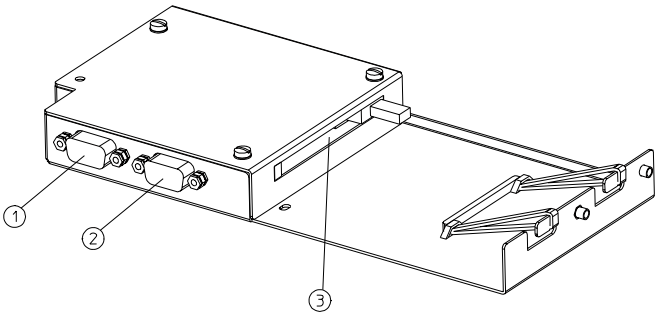
Kombi-Schnittstellenmodul



Die folgende Tabelle zeigt, welche Schnittstellen die verschiedenen Optionen des Kombi-Schnittstellenmoduls bieten.

Gerät (Eingang)	Option	Max. Eingangs-/ Ausgangsspannung
Strichcodeleser HBCR8200 **(1)**	J10	+ 5V, Ausnahmen: Pole 2 und 3 mit ± 12V
NIBP-Monitor **(1)**	J13 (mit der Bezeichnung M1353-66531E)	
FSpO2-Monitor **(1)**	J14	
Telemetriesystem **(2)**		+5V, Ausnahmen: Pol 14 und 15: ±12V Eingangsspannung Pol 2: –12V Ausgangsspannung Pol 3: +5V Ausgangsspannung Pol 4: +12V Ausgangsspannung
Philips Geburts-überwachungs-systeme **(3)**		±12V, Ausnahmen: Pole 17, 18 und 22 mit +5V.

Modem-Schnittstellenmodul



Gerät (Eingang)	Option	Max. Eingangs-/ Ausgangsspannung
Strichcodeleser HBCR8200 **(1)**	J15	+5V, Ausnahmen: Pol 2 mit ±12V Eingangsspannung und Pol 3 mit ±12V Ausgangsspannung
Eingang für serielle Hilfsschnittstelle **(2)**	J15	+5V
PCMCIA-Modemkarte **(3)**	J15	+5V

Erdung

Zum Schutz von Patientin und Klinikpersonal muss der Fetalmonitor geerdet werden. Zu diesem Zweck ist das Gerät mit einem Schutzkontaktnetzkabel ausgestattet. Wird dieses Kabel an eine entsprechende Schutzkontaktsteckdose angeschlossen, ist das Gerät über das Netz geerdet. Als Netzkabel darf kein zweiadriges Kabel verwendet werden. Jede Unterbrechung der Schutzerde kann einen elektrischen Schlag verursachen, der zu schweren gesundheitlichen Folgeschäden führen kann.

Wenn der Verdacht besteht, dass die Erdung beeinträchtigt ist, muss das Gerät sofort vom Netz getrennt und gegen irrtümliche Inbetriebnahme gesichert werden.

Warnung
Vor jeder Benutzung ist das Gerät auf einwandfreien Funktionszustand und korrekte Erdung zu überprüfen.

Das Patientenkabel ist so zu führen, dass es nicht mit sonstiger elektrischer Ausrüstung in Berührung kommt. Das Verbindungskabel vom Gerät zur Patientin muss frei von Elektrolyt sein.

Während des Betriebs muss das Gerät frei von Kondenswasser sein. Kondenswasser bildet sich, wenn das Gerät zwischen Gebäuden transportiert wird und dabei Feuchtigkeit oder Temperaturunterschieden ausgesetzt ist.

Warnung
Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

Umgebungsbedingungen

Der vorgesehene Standort des Fetalmonitors muss vor Erschütterungen, Staub, korrosiven und explosiven Gasen, feuergefährlichen Stoffen, extremen Temperaturen und Feuchtigkeit gut geschützt sein. Bei Umgebungstemperaturen zwischen 0 und 55 °C arbeitet der Fetalmonitor im spezifizierten Arbeitsbereich. Höhere oder niedrigere Temperaturen können die Funktionsgenauigkeit des Gerätes beeinträchtigen sowie Bauteile und Schaltkreise beschädigen. Nur Produkte, die den einschlägigen sicherheitstechnischen Normen entsprechen, dürfen in Verbindung mit dem Fetalmonitor eingesetzt werden (nähere Informationen erhalten Sie vom zuständigen Response-Center).

Um eine ausreichende Luftzirkulation zu ermöglichen, muss um den Fetalmonitor herum mindestens 5 cm lichter Raum verbleiben. Wenn das Gerät in einem Schrank installiert wird, muss an der Vorderseite genügend Platz zur Bedienung und an der Rückseite genügend Platz für Wartungsarbeiten sein.

Verschütten von Flüssigkeit

Wenn Flüssigkeit in das Gerät gelangt muss der Fetalmonitor unverzüglich außer Betrieb gesetzt werden. Lassen Sie in diesem Fall von der Technischen Abteilung eine Sicherheitsprüfung durchführen.

Elektromagnetische Verträglichkeit

Dieses Gerät entspricht der EMV-Gruppe 1, Klasse B gemäß EN/IEC60601-1-2.

Die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) dieses Geräts wurde gemäß der internationalen EMV-Norm für medizinische Geräte mit Zubehör getestet.

Beim Einsatz von elektrischen Medizingeräten ist besonders auf die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) zu achten. Überwachungsgeräte müssen gemäß den EMV-Angaben in dieser Gebrauchsanweisung und dem Service Guide betrieben werden.

Achtung
Die Verwendung anderer Zubehörteile, Aufnehmer und Kabel als die angegebenen kann zu erhöhten elektromagnetischen Störaussendungen oder einer verminderten elektromagnetischen Störfestigkeit des Geräts führen.

Elektrische medizinische Geräte können elektromagnetische Störungen erzeugen und durch andere Geräte gestört werden, auch wenn diese Geräte den Anforderungen gemäß EN 60601-1-2 entsprechen.

Achtung
Das Gerät sollte nicht neben anderen Geräten aufgestellt oder auf andere Geräte gestapelt werden, sofern nicht anders angegeben.

Störaussendungen von in der Nähe befindlichen Hochfrequenzgeräten können die Leistung des Geräts beeinträchtigen. Vor dem Einsatz des Geräts muss daher die elektromagnetische Verträglichkeit mit diesen Geräten geprüft werden.

Fest installierte, tragbare und mobile Hochfrequenz-Sender können die Leistung medizinischer Elektrogeräte ebenfalls beeinträchtigen.

Warnung
In Patientennähe oder in einem Radius von 1 m um ein beliebiges Teil des fetalen Überwachungssystems KEINE schnurlosen oder Mobiltelefone oder andere tragbare Hochfrequenz-Sender benutzen.

Informationen über den empfohlenen Mindestabstand zwischen dem Hochfrequenz-Gerät und dem Produkt erhalten Sie von Ihrem Dienstanbieter.

Prüfung der elektromagnetischen Verträglichkeit

Achtung
Fetalparameter (insbesondere Ultraschall und EKG) sind sensible Messungen mit kleinen Signalen. Die Überwachungsgeräte sind mit hochempfindlichen Eingangsverstärkern ausgestattet. Die Störfestigkeit gegenüber abgestrahlten elektromagnetischen Hochfrequenzfeldern und leitungsgeführte Störungen durch Hochfrequenzfelder unterliegt technischen Einschränkungen. Um falsche Messwerte durch externe elektromagnetische Felder zu vermeiden, wird empfohlen, in unmittelbarer Nähe dieser Messungen keine Geräte zu benutzen, die elektrische Strahlungen abgeben.

Während des Prüfprogramms wurde das System nach internationalen EMV-Tests geprüft. Bei den meisten Prüfungen traten keine Abweichungen auf. Bei der Prüfung auf elektromagnetische Störfestigkeit gegenüber leitungsgeführten Hochfrequenzstörungen gemäß EN/IEC 61000-4-6 und gegenüber schnellen transienten Störgrößen gemäß EN/IEC 61000-4-4 wurde jedoch eine geringfügige Beeinträchtigung der Funktion festgestellt.

Gemäß EN/IEC 61000-4-6 muss die Prüfung mit einer Feldstärke von 3 V/m über einen Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz durchgeführt werden. Dabei darf keine Funktionsminderung auftreten. Bei einigen Frequenzen lag die Störfestigkeit jedoch unter den Prüfbedingungen der Norm IEC 60601-1-2, wovon der Ultraschall-Parameter betroffen ist. Für diese Prüfpunkte wurde die Feldstärke so weit reduziert, bis sich die Anzeige- und Aufzeichnungsleistungen normalisierten. Diese Frequenzen sind in der folgenden Tabelle nach Frequenzbereichen geordnet. Innerhalb der einzelnen Frequenzbereiche ist die geringste Störfestigkeit angegeben.

Prüfung auf elektromagnetische Störfestigkeit gegenüber leitungsgeführten Hochfrequenzstörungen EN/IEC 61000-4-6			
IEC 60601-1-2 Test-bedingungen 150 kHz bis 80 MHz	**Frequenzbereich (in dem die Störfestigkeit bei bestimmten Frequenzen unter den Testbedingungen von IEC 60601-1-2 liegt)**	**Bekannte elektromagnetische Störquellen für diesen Frequenzbereich**	**Geringste Störfestigkeit in diesem Frequenzbereich**
M1351A			
3,0 V	0,5 MHz - 1,6 MHz	Mittelwellen-Radiosender (AM)	0,2 V bei 1,034 MHz
M1353A			
3,0 V	0,5 MHz - 1,6 MHz	Mittelwellen-Radiosender (AM)	0,2 V bei 1,034 MHz
	1,6 MHz - 3,0 MHz	Kommerzielle Funkstationen, Schiffsfunk, Schiffsnavigation, Amateurfunk, Flugfunk	0,6 V bei 2,998 MHz

Gemäß EN/IEC 61000-4-4 muss das Produkt am Netzkabel und an allen Eingangs-/Ausgangskabeln schnellen Impulsen von bis zu 2 kV ausgesetzt werden. Die Auswertung während und nach den meisten Testimpulsen hat keine negativen Auffälligkeiten ergeben. In seltenen Fällen wurden jedoch beim M1353A Störungen der Herzfrequenzmessung des Fetus bei Verwendung von Ultraschall festgestellt. Die verminderte Störfestigkeit ist in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Störfestigkeitsprüfung	**IEC 60601-1-2 Testbedingungen**	**Störfestigkeit**
M1353A		
Schnelle transiente Störgrößen (Burst) EN/IEC 61000-4-4	2,0 kV	1,0 kV

Typische Geräteeigenschaften

Die beschriebenen Phänomene sind nicht auf den Fetalmonitor Serie 50 A beschränkt, sondern stellen ein charakteristisches Merkmal heutiger Patientenmonitore dar. Der Grund dafür liegt in der äußerst hohen Verstärkung der Vorverstärker, die zur Verarbeitung der physiologischen Signale benutzt werden. Bei den zahlreichen in Klinikumgebungen installierten Patientenmonitoren sind elektromagnetische Störungen nur in seltenen Fällen ein Problem.

Reduzierung elektromagnetischer Störungen

Das Produkt und seine Zubehörteile können für Störungen anfällig sein, die von anderen Hochfrequenz-Energiequellen und wiederholt auftretenden Spannungsspitzen ausgehen. Beispiele für andere hochfrequente Störquellen sind medizinische, IT- und Radio-/Fernsehgeräte sowie Mobiltelefone.

Bei Auftreten von elektromagnetischen Störungen, z. B. in Form von hörbaren Störgeräuschen in den Lautsprechern des Fetalmonitors, muss die Störquelle ausfindig gemacht werden. Hierzu Folgendes prüfen:

- Wird die Störung durch einen verrutschten oder schlecht platzierten Aufnehmer verursacht? In diesem Fall den Aufnehmer gemäß den Anleitungen in diesem Dokument oder der Gebrauchsanweisung des Zubehörteils korrekt anlegen.
- Tritt die Störung intermittierend oder konstant auf?
- Macht sich die Störung nur an bestimmten Orten bemerkbar?
- Tritt die Störung nur in nächster Nähe zu bestimmten medizinischen Geräten auf?

Nach Lokalisation der Störquelle können diverse Abhilfemaßnahmen ergriffen werden:

1. Störquelle beseitigen. Das verdächtige Gerät ausschalten oder weiter weg stellen.
2. Die Kopplung dämpfen. Wenn der Pfad für die Kopplung elektromagnetischer Energie über die Patientenkabel verläuft, lässt sich die Störung durch eine andere Platzierung der Kabel verringern. Wenn der Pfad durch das Netzkabel verläuft, kann man versuchen, den Fetalmonitor an einen anderen Stromkreis anzuschließen.

3. Den Potentialausgleichsbolzen des Fetalmonitors an den entsprechenden Anschluss der Netzinstallation anschließen.
4. Externe Hochfrequenzdämpfungsglieder verwenden. Bei hartnäckigen Problemen mit elektromagnetischen Interferenzen kann ein Trenntransformator oder ein entsprechendes Netzfilter hilfreich sein. Zur Abklärung wenden Sie sich bitte an den Philips Kundendienst.

Wenn festgestellt wird, dass physiologische Messwerte durch elektromagnetische Störungen beeinträchtigt werden, muss ein Arzt oder vom Arzt beauftragtes Personal überprüfen, ob dies die Diagnose oder Behandlung des Patienten negativ beeinflusst.

Entladung statischer Elektrizität (ESD)

In bestimmten Situationen kann der menschliche Körper eine statische elektrische Ladung aufbauen (z. B. beim Gehen über einen Teppich in einem trockenen Raum).

Die elektrische Ladung entlädt sich beim Berühren von leitenden Oberflächen.

Der Monitor enthält Teile, die gegenüber elektrostatischen Entladungen empfindlich sind, sowie elektronische Komponenten, die durch statische elektrische Entladungen am Gehäuse gestört werden können.

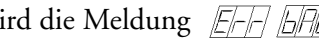
Eine statische elektrische Aufladung kann durch Standardmaßnahmen wie die Verwendung von leitenden, vor statischer elektrischer Entladung geschützten Werkstoffen und die Verlegung von Böden, die statische Ladungen ableiten, vermieden werden. Nähere Informationen über den Schutz Ihrer Geräte vor statischer elektrischer Entladung erhalten Sie vom qualifizierten Personal Ihrer medizintechnischen Abteilung oder von Philips.

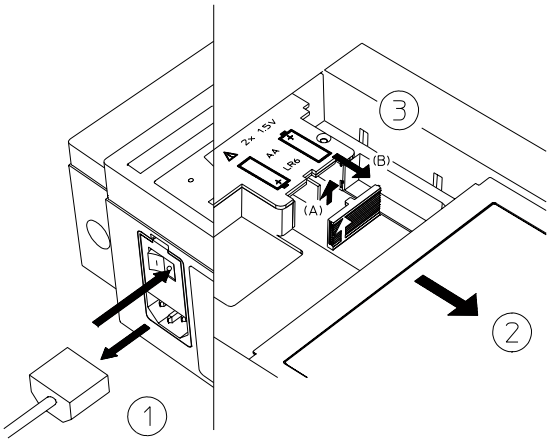
C
Auswechseln der Sicherungen und Batterien

Einleitung

In diesem Anhang wird beschrieben, wie Sicherungen und Batterien ausgewechselt werden.

Auswechseln der Batterien

Der Fetalmonitor hat eine Systemuhr, die durch zwei Batterien gespeist wird. Diese Batterien befinden sich hinter einer Abdeckung im Papierfach des Schreibers. Da diese Batterien eine durchschnittliche Lebensdauer von einem Jahr haben, sollten sie im Rahmen der jährlichen vorbeugenden Wartung ausgewechselt werden. Wenn die Batterien nahezu entladen sind, wird die Meldung  angezeigt, und auf dem CTG-Streifen erscheint das Symbol . Die Batterien sollten dann schnellstmöglich ausgewechselt werden.



Zum Auswechseln der Batterien wie folgt vorgehen:

1. Den Fetalmonitor ausschalten und den Netzstecker aus der Steckdose ziehen.
2. Auf den Handgriff der Papierplatte drücken und die Platte nach vorne aufziehen.
3. Das Papier entnehmen.
4. Die Batterieabdeckung öffnen.

5. Die Batterien durch zwei neue 1,5-V-Alkalibatterien der Größe AA, LR6 ersetzen.
6. Die Batterieabdeckung schließen, das Papier wieder einlegen und die Papierplatte zuschieben.
7. Den Fetalmonitor wieder ans Stromnetz anschließen und einschalten.
8. Datum und Uhrzeit neu einstellen, damit nicht die falsche Uhrzeit und das falsche Datum auf dem CTG-Streifen ausgedruckt werden.

Wenn entladene Batterien nicht ausgewechselt werden, werden bestimmte Einstellungen wieder auf die Standardvorgaben zurückgesetzt und müssen jedesmal, wenn der Fetalmonitor eingeschaltet wird, wieder neu eingestellt werden. Das Datum wird beispielsweise auf 4.4.44 und die Toco-Grundlinie auf 20 Einheiten zurückgesetzt.
Um Schäden am Fetalmonitor durch Auslaufen der Batterien zu vermeiden, sollten die Batterien entnommen werden, wenn das Gerät längere Zeit nicht benutzt wird.

Auswechseln der Sicherungen

Die Sicherungswerte sind neben dem Netzeingang am Fetalmonitor angegeben:

Netzspannung 100/120V ~ T500mA/250V

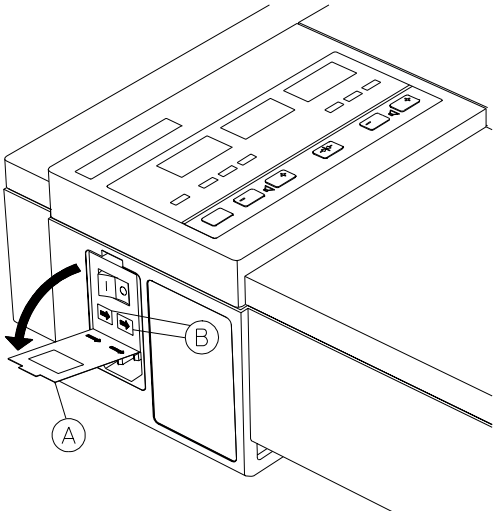
Netzspannung 220/240V ~ T250mA/250V

(~ - Wechselstrom)

Anleitung zum Auswechseln der Sicherungen:

1. Den Fetalmonitor ausschalten und den Netzstecker aus der Steckdose ziehen.

2. Mit einem Schraubenzieher die Abdeckung der Sicherungen **(A)** öffnen.



3. Den Sicherungshalter **(B)** leicht anheben und aus dem Gerät ziehen.
4. Die Sicherung herausziehen und durch eine neue Sicherung mit dem vorgeschriebenen Sicherungswert ersetzen.
5. Den Sicherungshalter wieder in das Gerät schieben. Dabei darauf achten, muss die Pfeile auf dem Halter in dieselbe Richtung wie die Pfeile auf der Abdeckung zeigen.
6. Die Schritte 3 und 4 für die zweite Sicherung wiederholen.
7. Die Sicherungsabdeckung wieder schließen.

D
Zubehör

Einleitung

In diesem Anhang finden Sie eine Liste des Standardzubehörs sowie eine Liste der Zubehör-Optionen. Diese Liste ist jedoch unverbindlich, da es vorkommen kann, dass Produkte nicht lieferbar sind. Verwenden Sie kein Zubehör, wie zum Beispiel Papier oder Ultraschall-Kontaktgel, das nicht von Philips empfohlen ist, da dies zu Beschädigungen führen kann, für die kein Anspruch auf Gewährleistung besteht.

Standardzubehör

Serie 50 A

In der Grundversion wird der Fetalmonitor mit folgendem Zubehör geliefert:

- *Fetalmonitor mit Einfach-Ultraschall*: 1 Ultraschallaufnehmer (M1356A)
  Fetalmonitor mit Doppel-Ultraschall: 2 Ultraschallaufnehmer (M1356A)
- 1 externer Wehenaufnehmer (M1355A)
- 2 wiederverwendbare Aufnehmergurte
- 3 Aufnehmerknopfadapter (M1356-43201)
- 1 Flasche Ultraschall-Kontaktgel
- 1 Stapel Schreiberpapier
- 1 Fernbedienung zur Ereignismarkierung (15249A)
- 1 Netzkabel
- 1 Gebrauchsanweisung
- 1 Wartungs- und Installationshandbuch[1]

1. Ab Sommer 2002 auf CD-ROM erhältlich.

Serie 50 IP-2

- 1 Ultraschallaufnehmer (M1356A)
- 1 externer Wehenaufnehmer (M1355A)
- 1 DEKG-Beinplattenadapterkabel (M1362B)
- 1 Adapterkabel für mütterliches EKG (M1363A)
- 1 Patientenmodul (M1364A)
- 5 Kopfschwartenelektroden
- 3 wiederverwendbare Aufnehmergurte
- 3 Aufnehmerknopfadapter (M1356-43201)
- Erdungskabel mit Potentialausgleich:
  - — 8120-2961 (USA)
  - — 8120-4808 (Europa)
- 1 Flasche Ultraschall-Kontaktgel
- 1 Stapel Schreiberpapier
- 1 Fernbedienung zur Ereignismarkierung (15249A)
- 1 Netzkabel
- 1 Gebrauchsanweisung
- 1 Wartungs- und Installationshandbuch[1]

1. Ab Sommer 2002 auf CD-ROM erhältlich.

Zubehör-Optionen

Das folgende Zubehör wird bei Bestellung der entsprechenden Option mitgeliefert:

Zubehör	Option	Monitormodell
Strichcodeleser (inklusive Strichcodes und Anleitung). Option J10 oder J15 muss zusätzlich bestellt werden.	H15	Serie 50 A ***und*** Serie 50 IP-2
Kombi-Schnittstellenmodul für Telemetrie und Geburtsüberwachungssysteme (z.B. Philips **TraceVue**) und Strichcodeleser	J10[1]	Serie 50 A ***und*** Serie 50 IP-2
Kombi-Schnittstellenmodul für Telemetrie und Geburtsüberwachungssysteme (z.B. Philips OB **TraceVue**) inklusive Schnittstellenkabel M1350-61609. • für Patientenmonitor Dinamap 1846 oder • NIBP-Monitor COLIN Press-Mate/Nippon Colin Listmini Model BP-8800.	J13[1]	Serie 50 A ***und*** Serie 50 IP-2
Kombi-Schnittstellenmodul für Telemetrie und Geburtsüberwachungssysteme (z.B. Philips OB **TraceVue**) inklusive Schnittstellenkabel M1353-61614. • für Nellcor OxiFirst™ FSpO2-Monitor N-400.	J14[1]	Serie 50 A ***und*** Serie 50 IP-2
Modem-Schnittstellenmodul zur Übertragung von CTG-Daten von einem Fetalmonitor der Serie 50 A an eine Empfangsstation (z.B. ein OB TraceVue System).	J15[1]	Serie 50 A
Kineto-CTG	C02	Serie 50 A ***und*** Serie 50 IP-2
Druckaufnehmer zur intrauterinen Druckmessung (CPJ840J5)	C07	Serie 50 IP-2
Einmal-Katheter zur intrauterinen Druckmessung. 1 Packung M1333A enthält 10 Einmal-Katheter zur intrauterinen Druckmessung und das wiederverwendbare Aufnehmerkabel M1334A.	C08	Serie 50 IP-2

1. Die Optionen J10, J13, J14 und J15 können nicht gleichzeitig eingesetzt werden.

Zubehör-Optionen

Zubehör	Option	Monitor-modell
Wartungs- und Installationshandbuch	OB3	Serie 50 A ***und*** Serie 50 IP-2
Videofilm (Installation und Betrieb) • VHS/NTSC • VHS/PAL	OB5	Serie 50 A ***und*** Serie 50 IP-2
Wandmontagesatz	1AB	Serie 50 A ***und*** Serie 50 IP-2
Auffangkorb für Schreiberpapier[1]	1AC	Serie 50 A ***und*** Serie 50 IP-2
Zubehörsatz zur Montage auf Schrägkonsole	1AD	Serie 50 A ***und*** Serie 50 IP-2
Fahrbarer Gerätewagen	2AE	Serie 50 A ***und*** Serie 50 IP-2

1. Not compatible with the wall mounting kit.

Schreiberpapier

Bitte verwenden Sie nur folgendes Schreiberpapier:

Produkt-nummer	Land	FHF-Skala	Farbe des Rasters	kPa-Skala	Raster-hervor-hebung alle 3 cm
M1910A	USA/Kanada	30-240	Orange	Nein	Ja
M1911A	Europa/Japan	50-210	Grün	Ja	Nein
M1913A	Japan	50-120	Grün	Nein	Ja
M1913J	Japan	50-210	Grün[1]	Nein	Ja

1. Die normalen Bradykardie- und Tachykardie-Alarmgrenzen sind gelb, die schwerwiegenden Bradykardie- und Tachykardie-Alarmgrenzen sind rot.

Das Schreiberpapier ist chemothermisches Papier mit Zickzackfaltung und einer Wehenskala von 0 bis 100 Einheiten bei 25 Einheiten/cm. Jeder Papierstapel besteht aus 150 nummerierten Seiten. Das Papier wird in Verpackungseinheiten zu je 40 Stapeln geliefert.

Das für die Fetalmonitore HP 8040A/8041A bestimmte Papier mit Randlochung nicht verwenden, da die Kurven darauf möglicherweise nicht auswertbar sind und Papierstaus auftreten können.

Ultraschall-Kontaktgel

Durch die Verwendung von Kontaktgel, das nicht von Philips empfohlen ist, kann die Signalqualität beeinträchtigt und der Aufnehmer beschädigt werden. Für solche Schäden besteht kein Anspruch auf Gewährleistung.

40483A Kontaktgel Aquasonic zur Verwendung mit Ultraschallaufnehmern:

- Weltweit erhältlich
- Wasserlöslich
- Leicht wieder zu entfernen
- Lieferung in Kartons mit 12 Flaschen zu je 250 ml
- Haltbarkeit: mindestens 6 Monate, höchstens 24 Monate.

40483B 5-Liter-Kanister (zum Nachfüllen von 40483A).

Herzfrequenz-Aufnehmer und Patientenmodule

Serie 50 A ***und*** *Serie 50 IP-2*	**M1355A**	Wehenaufnehmer
	M1356A	Ultraschallaufnehmer MEKG/DEKG-Patientenmodul (M1364A)
Serie 50 IP-2	**M1364A**	MEKG/DEKG-Patientenmodul

Elektroden und Elektrodenkabel

Serie 50 IP-2

M1362B DEKG-Beinplattenadapterkabel

M1363A Adapterkabel für mütterliches EKG (MEKG)

40493D Vorgelierte Einmal-Elektrode für abdominales EKG und zum Anbringen des EKG-Beinplattenadapters M1362B am Oberschenkel der Patientin:

- Silber-/Silberchloridsensor
- Vorgeliert
- Durchmesser 54 mm
- Schaumstoffhaftring
- Abgepackt zu je 5 Stück
  (1 Karton = 4 Schachteln = 60 Packungen = 300 Elektroden)
- Lagerdauer: mindestens 6 Monate, höchstens 18 Monate

M1531B Elektrodenkabel für MEKG-Elektrode 40493D:

- Abgepackt zu je 4 Stück

Einmal-Kopfschwartenelektroden

Serie 50 IP-2

15133D Nur in Europa erhältlich

- Doppelspirale
- Mit Innentubus zum Einführen
- Gammasterilisiert
- Abgepackt zu je 25 Stück.Lagerdauer: mindestens 6 Monate, höchstens 24 Monate.

15133F Weltweit erhältlich

- Einfachspirale
- Mit Innentubus zum Einführen
- Strahlensterilisiert
- Abgepackt zu je 50 Stück
- Lagerdauer: mindestens 6 Monate, höchstens 24 Monate.

Druckaufnehmer zur intrauterinen Messung

Serie 50 IP-2 **CPJ840J5**

Druckaufnehmer zur intrauterinen Druckmessung mit Halterung CPJ84046. Mit sterilen Einmal-Druckdomen CPJ84022 verwenden.

Katheter zur intrauterinen Druckmessung

M1333A[1]

1 Packung enthält 10 Einmal-Katheter zur intrauterinen Druckmessung (5 mV/VmmHg ± 2 % Toleranz). M1353A Option C08 enthält 1 Packung Katheter (M1333A) und das wiederverwendbare Aufnehmerkabel M1334A.

- Strahlensterilisiert
- Enthält 10 Einmal-Katheter
- Lagerdauer: mindestens 6 Monate, höchstens 24 Monate

Weitere Produkte: M1334A wiederverwendbares Anschlusskabel für den Katheter M1333A.

Druckdome

CPJ84022

Steriler Einmal-Druckdom für den Druckaufnehmer CPJ840J5 zur intrauterinen Druckmessung.

- Abgepackt zu je 50 Stück.
- Lagerdauer: höchstens 18 Monate.

1. Nicht erhältlich in den USA oder Japan

Aufnehmerhalterung für die intrauterine Druckmessung

CPJ84046

Aufnehmerhalterung für die intrauterine Druckmessung

- Für die Anwendung mit dem intrauterinen Druckaufnehmer CPJ840J5.
- Abgepackt zu je vier Stück.

Aufnehmergurte und Justierknöpfe

Wiederverwendbarer Aufnehmergurt (M1562A)

- Zugeschnitten
- Breite: 50 mm
- Länge: 1,3 m
- Abgepackt zu je 5 Stück

Wiederverwendbarer Aufnehmergurt (1500-0642)

- Zugeschnitten
- Breite: 60 mm
- Länge: 1,3 m
- Abgepackt zu je 5 Stück

Wiederverwendbarer Aufnehmergurt (1500-0643)

- Breite: 60 mm
- 1 Rolle (15 m)

Einmal-Aufnehmergurt (M2208A)

- Zugeschnitten
- Breite: 60 mm
- Länge: 1,3 m
- Abgepackt zu je 50 Stück

Wiederverwendbarer Beinaufnehmergurt (M2209A)

- Zugeschnitten
- Breite: 31 mm
- Länge: 80 cm
- Abgepackt zu je 50 Stück

Justierknöpfe (M1569A)

- Abgepackt zu je 10 Stück

Aufnehmerknopfadapter (M1356-43201)

- Abgepackt zu je 3 Stück

Strichcode-Sets

Texte, Karten und eine Anleitung zur individuellen Anpassung der Pflegenotizen.

Englisch	M1350-9071X[1]
Französisch	M1350-9072X
Deutsch	M1350-9073X
Niederländisch	M1350-9074X
Spanisch	M1350-9075X
Italienisch	M1350-9076X
Japanisch	M1350-9080X

Strichcodeblatt für Modem-Schnittstellenmodul

Serie 50 A Strichcodepackung in mehreren Sprachen (M1350-9071X) für alle Länder, in denen das Modem-Schnittstellenmodul erhältlich ist.

Protokollspezifikationen der Digitalschnittstelle

Programmierhandbuch (M1350-90114) mit Beschreibung des Datenaustauschs zwischen Fetalmonitoren der Serie 50 und einem Host-Rechner bzw. einem Kreißsaal-Datenmanagementsystem.

1. Die Nachsilbe "*X*" zeigt die aktuelle Version an.

E
Herstellerinformation

Verantwortlichkeit des Herstellers

Philips Medical Systems ist nur dann für eventuelle Auswirkungen auf Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung des Gerätes verantwortlich, wenn:

- Montage, Erweiterungen, Neueinstellungen, Änderungen oder Reparaturen durch Personen durchgeführt werden, die Philips hierzu ermächtigt hat;
- die elektrische Installation des betreffenden Raumes den Anforderungen der nationalen Normen entspricht;
- das Gerät in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanweisung verwendet wird.

Caution

Werden die Fristen und der Umfang für Wartung seitens des jeweiligen Krankenhauses oder der gesundheitlichen Einrichtung, die das System einsetzen, nicht eingehalten, kann dies zu vermehrtem Geräteausfall und möglichen Gesundheitsrisiken führen.

Technische Daten

Im folgenden Abschnitt sind die technischen Daten des Fetalmonitors aufgelistet.

Patientensicherheit

Der Fetalmonitor entspricht den folgenden Normen:

- IEC 60601-1
- UL 544
- CSA-C22.2-601.1-M90

Keine der EKG-Betriebsarten ist gegen elektrochirurgische Hochfrequenzen geschützt.

Betriebs- und Umgebungsbedingungen

Stromversorgung	Betriebsspannung	100 - 120 V (± 10%) oder 220 - 240 V (±10%)
	Netzfrequenz	50 bis 60 Hz
	Leistungsaufnahme	25 VA max
	Batterietyp	2 x 1,5V (AA)
Umgebungsbedingungen	Temperatur bei Betrieb	0 °C bis + 55 °C
	Temperatur bei Lagerung	–40 °C bis + 75 °C
	Lagerungstemperatur für Ultraschallaufnehmer	–40 °C bis + 60 °C
	Relative Luftfeuchte	5 bis 95%
Abmessungen und Gewicht (ohne J-Optionen und Aufnehmer)	Höhe	115 mm
	Breite	340 mm
	Tiefe	308 mm
	Gewicht	5,7 kg

Fetalparameter

Fetalparameter		
Herzfrequenzbereich	US	50 bis 240 Schläge/min
	DEKG (nur Serie 50 IP-2)	30 bis 240 Schläge/min
	EKG (nur Serie 50 IP-2)	30 bis 240 Schläge/min
Toco-Bereich (extern)		0 bis +127 relative Einheiten
Intrauterindruckbereich (nur Serie 50 IP-2)		-99 bis +127 mmHg bzw. -9,9 bis +16,9 kPa
Alarmgrenzen der fetalen Herzfrequenz	Alarmbereich für Bradykardie[1]	60 bis 120 Schläge/min, einstellbar in Schritten zu 10 Schlägen/min Vorgabe: 110 Schläge/min
	Alarmbereich für Tachykardie[1]	150 bis 210 Schläge/min, einstellbar in Schritten zu 10 Schlägen/min Vorgabe: 150 Schläge/min
Alarmverzögerung der fetalen Herzfrequenz (Untergrenze gilt auch für den Alarm bei Signalverlust)	Alarmverzögerung für Bradykardie[1]	10 bis 300 s, einstellbar in Schritten zu 10 s Vorgabe: 60 s
	Alarmverzögerung für Tachykardie[1]	10 bis 300 s, einstellbar in Schritten zu 10 s Vorgabe: 60 s

1. Nicht in den USA erhältlich

Ultraschall, externe Wehenmessung und intrauteriner Druck

Ultraschall-betrieb	System		Gepulster Doppler-Oszillator
	Frequenz		998,4 kHz
	Wiederholfrequenz		3,2 kHz
	Ultraschall-intensität	Negativer Spitzenschalldruck	p_- = (28,0 ± 4,7) kPa
		Ausgangsintensität des Bündels (= zeitlich gemittelte Leistung / Fläche)	I_{ob} = (2,53 ± 0,69) mW/cm^2
		räumlich maximale, zeitlich gemittelte Intensität	I_{spta} = (7,7 ± 2,6) mW/cm^2
Externe Wehenmes-sung	Signalbereich		0 bis 100 Einheiten
	Offset-Kompensation		±200 Einheiten
Intrauteri-ner Druck	Signalbereich		-99 bis +127 mmHg
	Patientenableitstrom		10µA. Angezeigte Druckeinheit mmHg.
	Empfindlichkeit		Automatisch wählbar von 40mV/V/mmHg (M1348A) bis 5mV/V/mmHg (M1334A und CPJ840J5)

Schreiber

Schreibertyp: hochauflösender (8 Punkte/mm) 5-Kanal-Thermokammschreiber mit Papierende-Erkennung. Vorschubgeschwindigkeiten 1, 2 und 3 cm/min.

Kurvenbeschriftung: Datum und Uhrzeit (automatisch alle 10 Minuten), Papiersensormodus (Aufdruck bei jedem Parameterwechsel).

Papiervorschubgeschwindigkeit: 24 cm/min. Automatischer Stopp an der Perforation.

Skalen

Skalenattribute	Herzfrequenz		Wehentätigkeits-(Toco-) Skala
	Skala A (M1910A)	Skala B (M1911A, M1913A, M1913J)	
Höhe der vertikalen Skala	7 cm	8 cm	4 cm
Empfindlichkeit der vertikalen Skala	30 Schläge/min pro cm	20 Schläge/min pro cm	25 Einheiten/cm
Bereich	30 bis 240/min	50 bis 210/min	0 bis 100 Einheiten

Zickzackgefaltetes Papier mit numerierten Seiten

Aufzeichnungszeiten pro Stapel:

8 h 20 min bei 3 cm/min

12 h 30 min bei 2 cm/min

25 h bei 1cm/min

Aufzeichnung des Kineto-CTGs (FMP):

2 mm hohe Balken über der Wehenskala

Testfunktionen

Testtaste: Wenn keine Aufnehmer angeschlossen sind, wird ein umfassender Gerätetest inklusive Prüfung der Anzeige und des Schreibers durchgeführt. Wenn ein Aufnehmer angeschlossen wird, kann die betreffende Betriebsart geprüft werden. Näheres siehe Kapitel 15, “Fehlerbehebung”.

Konformitätserklärung

CE 0366

Diese medizinischen Geräte entsprechen den Bestimmungen der Richtlinie 93/42/EWG des Rates über Medizinprodukte.

Dieses Produkt wurde gemäß Anhang IX der Richtlinie 93/42/EWG des Rates über Medizinprodukte als Klasse IIb eingestuft.

Hersteller:	Philips Medizin Systeme Böblingen GmbH Hewlett-Packard Str. 2, Böblingen, Deutschland
Produktname:	Fetalmonitor Serie 50 A/IP-2
Modellnummern:	M1351A und M1353A
Erfüllte Normen:	
Sicherheit und Leistung	EN 60601-1:1990+A1:1993+A2:1995 [IEC 60601-1:1988+A1:1991+A2:1995] EN 60601-2-27:1994 [IEC 601-2-27:1994] EN 60601-2-30:2000 [IEC 60601-2-30:1999] EN 60601-2-37:2001 [IEC 60601-2-37:2001] EN 60601-2-49:2002 [IEC 60601-2-49:2001]
Systeme	EN 60601-1-1:2001 [IEC 60601-1:2000
EMV	EN60601-1-2:2001 [IEC60601-1-2:2001]

Stichwortverzeichnis

A

Ableitstrom, 139
Abschließen der Überwachung, 18
ACOG Technical Bulletin, 22
Alarm bei Papierende, 22
Alarmfunktion
FHF, 87
Anschlußbolzen für Potentialausgleich
Erdung, 20
Anzeigeelemente
Tasten, 8
Auffangkorb für Schreiberpapier, 28
Aufnehmer
Anbringen am Gurt, 13
Eintauchen in Flüssigkeit, 30
Reinigen, 126
Testen, 118, 119
Aufnehmer-Adapterknopf, 13
Aufnehmergurt
Anbringen eines Patientenmoduls, 14
Anlegen, 12, 13
Fixierknopf, 12
Reinigen, 131
Aufnehmergurte
verschiedene Arten, 161
Aufnehmerknopfadapter, 162
Aufnehmertests, 118
Aufzeichnen eines Eintrags, 93
Aufzeichnen mehrerer Einträge
Beispiel, 96
Ausbaumodul
Kundendienstschnittstelle, 139
Auswechseln der Batterien, 150
Auswechseln der Sicherungen, 151

B

Batterien, auswechseln, 150
Betriebs- und Umgebungsbedingungen, 167
Bewegungen des Fetus
Aufzeichnen, 32
Kineto-CTG, 32
Zwillinge, 32

D

Datum
Einstellen, 24
DECG-Adapter, 46
Defibrillation, 138
Desinfizieren von Geräten und Zubehör, 129
Digitalschnittstelle
Protokollspezifikationen, 163
Direktes EKG (DECG)
Anbringen der Elektrode, 42
Fehlerbehebung, 54
Kontraindikationen, 40
mit Beinplattenaufnehmer nach herkömmlicher Methode, 43
mit dem DECG-Beinplattenadapter, 46
mit dem SafeConnect-System, 46
Druckaufnehmer
Testen, 119
Druckdome, Arten, 160

E

Einschalten des Schreibers, 24
EKG-Patientenmodul
Überwachung des mütterlichen EKGs, 83
Elektrische Sicherheit, 137
Elektrochirurgie, 138
Elektrodencreme, 43
Elektromagnetische Störung, 147
Elektromagnetische Verträglichkeit, 143, 145
EMV
Aufstellung in der Nähe anderer Geräte, 144
normgerechtes Zubehör, 144
Vorsichtsmaßnahmen, 144
Vorsichtsmaßnahmen bei Stapelung, 144
Entladung statischer Elektrizität, 148
Entsorgung, 134
Ereignismarkierung
Fernbedienung, 17
Taste, 17
Erkennen eines FHF-Alarms, 87
ESD, 148
Externe Geräte
Anschließbare, 72
Anschließen an den Fetalmonitor, 73
Aufzeichnen des NIBP, 71
Kurvenanzeige, 74

F

Fehlerbehebung
Direktes EKG (DECG), 54
$FSpO_2$, 78
Intrauterine Druckmessung, 69
Modem-Schnittstellenmodul, 106
Probleme bei der Überwachung der MHF, 86
Toco, 69
Überwachung von Zwillingen, 63
Ultraschall, 36
Fehlermeldungen, 121
Fernbedienung zur Ereignismarkierung, 17
Fetalmonitor
Entsorgung, 134
Montage auf dem Gerätewagen, 28
Montage auf einer Schräghalterung, 27
Reinigen, 127
Wandmontage, 26
FHF
Fehlerbehebung, 36
Überwachung mit direktem EKG, 39
Überwachung mit Ultraschall, 29
Überwachung von Zwillingen, 55
Verwechslung mit MHF, 52
FHF-Alarmfunktion, 87
Ändern der Alarmgrenzen, 88
Ein- und Ausschalten, 88
FHF-Überwachung mit Ultraschall
und Doppler-Untersuchungen, 30
Fruchttod, Verdacht auf, 16
FSpO2
Aufzeichnen mit externem Gerät, 71
$FSpO_2$
Beispielkurve, 77
Einleitung, 77
Fehlerbehebung, 78

G

Geburtsüberwachungssysteme
Kurvenanzeige, 74
Geräteteile und Tasten, 5
Grundlinien
Verschieben, 59

I

Informationssysteme, 74
Datenübertragung an, 74
Intrauterine Druckmessung
Anschließen des Aufnehmers an den Fetalmonitor, 68
Nullpunkteinstellung des Monitors, 68
Wehenüberwachung, 68
Intrauteriner Druck
Überwachung, 68
IUP. Siehe intrauterine Druckmessung

K

Kalibrationskontrolle, 134
Kernspintomographie, 138
Kineto-CTG
Aus- und Einschalten, 33
Beispiel, 33
FMP-Statistik, 35
schwarze Balken, 32
und Zwillinge, 32
Koinzidenzprüfung, 85
FHF von Zwillingen, 56
Kombi-Schnittstellenmodul, 73
Kurvenverschiebung
Lesen der FHF-Kurve, 61
Kurvenverschiebung bei der Überwachung von Zwillingen, 59

L

Logik der Herzfrequenzerkennung
Überprüfen, ob ein oder aus, 52
Verwendung, 53

M

Maximale Eingangs-/Ausgangsspannungen, 139
Modem-Schnittstellenmodul
Anschließen an das Telefonnetz, 99
Anschließen des Strichcodelesers, 98
Anschließen von Peripheriesystemen, 98
Anzeigen der gespeicherten Daten, 104
Beenden der Speicherung, 105
Eingeben von Daten, 101
Eingeben von Patientendaten, 102
Fehlermeldungen, 106
Installieren am Fetalmonitor, 97
Löschen des CTG-Speichers, 104

PCMCIA-Modemkarte, 100
Speichern von CTG-Daten, 104
Speichern von Daten, 101
Strichcodeblatt, 163
Übertragen von Daten, 105
Montagemöglichkeiten. Siehe Fetalmonitor
Montage
Mütterliche Herzfrequenz (MHF)
Probleme bei der Überwachung, 86
Mütterlicher NIBP
Aufzeichnen, 71
Papiervorschubgeschwindigkeit, 75
mütterlicher NIBP
Angaben auf dem CTG-Streifen, 76
Beispielkurve, 76
Mütterliches EKG
Anbringen der Elektroden, 82
Elektroden, 159
Siehe auch MECG
Vorgehensweise, 82

N

Netzspannung, 20
NIBP
Aufzeichnen mit externem Gerät, 71
Kalibrationskontrolle, 134
Nichtinvasiv gemessener mütterlicher Blutdruck (NIBP). Siehe NIBP
Non-Stress-Test
Siehe NST
NST-Zeitschalter
Einstellen, 91
Nullpunkteinstellung
Siehe Toco

O

OB TraceVue
Übertragen von CTGs an, 105
Optionales Zubehör, 155

P

Papier
Lagern, 131
Papiervorschubgeschwindigkeit, 22
ändern, 23
Aufzeichnen des mütterlichen NIBP, 75
Einstellen, 23
Standardvorgabe, 22
Parametertest, 116
Patientenmodul
Anschließen an den Fetalmonitor, 15
Patientenmodule
Überwachung des mütterlichen EKGs, 83
Patientenmoduls
Gurt anbringen, 14
Patientensicherheit, 137
PCMCIA-Modemkarte, 100
Pflege des Fetalmonitors, 127

Q

Quittieren eines FHF-Alarms, 88

R

Reinigen
Aufnehmer, 126
Aufnehmergurte, 131
Fetalmonitor, 126, 127
Kabel, 126
Patientenmodule, 126
Reinigungsmittel
empfohlene, 128

S

Schneller Gerätetest, 114
Teststreifen, 115
Schreiber
Einschalten, 24
Lagerung des Papiers, 131
Tasten, 5
Technische Daten, 169
Schreiberpapier
Abreißen eines CTG-Streifens, 23
Einlegen, 21
empfohlenes, 157
Herausnehmen, 21
Nachfüllen, 22
Schutzerdung, 142
Selbsttest, 114, 170
Sicherheit
Schutzerdung, 142
Vermeidung von Kondenswasser, 142
Sicherheitstechnische Kontrolle, 134
Sicherungen, auswechseln, 151
Signalqualität
während Überwachung, 16
Skalpelektroden, Einmal-, 159
Spiralelektrode
Anbringen, 42
Entfernen, 53
Standardzubehör, 153

Sterilisation von Monitorzubehör, 130
Strichcode
Aufzeichnen eines Eintrags, 93
Löschen eines Eintrags, 94
Strichcodeleser
Kurvenverschiebung bei Überwachung von Zwillingen, 60
Strichcodes
Verwendung in Verbindung mit dem Modem-Schnittstellenmodul, 101
Strichcode-Sets, 163
Stromausfall
und Übertragung von CTGs, 108
Stromversorgung
Netzspannungen, 19

T

Technische Daten, 166
Schreiber, 169
Testen
Aufnehmer, 118
Druckaufnehmer, 119
Parametertest, 116
parametertest, 116
Schneller Gerätetest, 114
Selbsttest, 114, 170
Wehenaufnehmer, 118
Toco
externe Überwachung, 66
Fehlerbehebung, 69
Grundlinientaste, 67
Intrauterine Druckmessung, 68
Nullpunkteinstellung, 67
Testen eines Aufnehmers, 118

U

Übertragen von Daten
Modem-Schnittstellenmodul, 105
Überwachung von Zwillingen
Fehlerbehebung, 63
Uhrzeit
Einstellen, 24
Uhrzeittaste, 25
Ultraschall
Auftragen des Kontaktgels, 31
Fehlerbehebung, 36
Kurvenverzögerung, 30
Überwachung der fetalen Herzfrequenz, 29
Ultraschallaufnehmer testen, 119
Ultraschallaufnehmer
an Monitor anschließen, 15
untertauchen vermeiden, 15
Ultraschallaufnehmer testen
ultraschall, 119
Umgebungsbedingungen, 143
Uterusaktivität
Beispiel einer Wehenkurve, 67
Fehlerbehebung, 69
Intrauterine Druckmessung, 65
Überwachung, 66
Überwachung mit intrauteriner Druckmessung, 66
Überwachung mit Wehenaufnehmer, 65, 66

V

Verantwortlichkeit des Herstellers, 165
Verdacht auf Fruchttod, 16
Verschieben der FHF-Kurven bei Zwillingen, 59
Verschütten von Flüssigkeit, 143
Vorbeugende Wartung, 132

W

Wartung
Kalibrationskontrolle, 134
Routineprüfung, 133
Sichtprüfung, 132, 133
vorbeugende, 132

Z

Zubehör
Optionen, 155
Standard, 153
Zwillinge
invasive Überwachung, 57
Koinzidenzprüfung, 56
Kurvenverschiebung, 59
Überwachung der FHF, 55
und Kineto-CTG, 32
Unterscheidbarkeit der Herzfrequenzkurven, 56
Verschieben der Grundlinien, 59